Handbuch

AUTOMATION



WAGO-*SPEEDWAY 767*

PROFINET IO, 8 DI, 24 V DC

767-1201

Feldbuskoppler

Version 2.1.1



Vorwort

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler trotz aller Sorgfalt nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar. E-Mail: documentation@wago.com

Service und technischer Support

Weitere Informationen zu diesem und zu anderen Produkten (z. B. Datenblätter) erhalten Sie auf unserer Internetseite www.wago.com.

Lassen sich Störungen mit den in diesem Handbuch beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen, so stehen wir Ihnen gern unter folgendem Kontakt für Fragen zur Verfügung:

AUTOMATION-Support
Tel.: +49 571 887 555
Fax: +49 571 887 8555
E-Mail: support@wago.com

Zusätzliche Unterstützung

Um Sie im Umgang mit WAGO-Produkten zu unterstützen, bietet die Abteilung Seminar und Training entsprechende Seminare an. Informationen dazu erhalten Sie auf unserer Internetseite unter der Telefonnummer +49 571 887-327 oder Sie schreiben eine E-Mail an training@wago.com.

Markennamen

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen sowie Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenschutz oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.



Inhaltsverzeichnis









1 Hinweise zu dieser Betriebsanleitung

Der Feldbuskoppler darf nur in Verbindung mit dieser Betriebsanleitung und mit der Systembeschreibung installiert und betrieben werden.

WARNUNG



Release-Notes beachten!
Beachten Sie, dass im *SPEEDWAY*-System eine Funktion nur dann **uneingeschränkt** gegeben ist, wenn alle im System eingesetzten Komponenten dem gleichen systemweiten Firmware-Release angehören. Beachten Sie daher unbedingt die entsprechenden Release-Notes zu Ihren verwendeten Produkten.

ACHTUNG



Versorgungsauslegung!
Sie benötigen zu dieser Betriebsanleitung das Handbuch „WAGO-SPEEDWAY 767, Systembeschreibung und Hinweise", das unter www.wago.com herunterzuladen ist. Dort erhalten Sie unter anderem relevante Hinweise zur Versorgungsauslegung.

Hinweis



Die Betriebsanleitung ist Teil des Produkts und muss während der gesamten Lebensdauer des Feldbuskopplers aufbewahrt werden. Sie ist an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Feldbuskopplers weiterzugeben. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in diese mit aufgenommen wird.

1.1 Gültigkeit dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist nur für den Feldbuskoppler 767-1201 (PROFINET IO) der Serie WAGO-SPEEDWAY 767 gültig.

1.2 Erläuterung der Symbole

Symbol	Bedeutung
GEFAHR 	**Warnung vor Personenschäden** Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
GEFAHR 	**Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom** Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG 	**Warnung vor Personenschäden** Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT 	**Warnung vor Personenschäden** Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG 	**Warnung vor Sachschäden** Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
ESD 	**Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung** Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
Hinweis 	**Wichtiger Hinweis** Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
Information 	**Hinweis auf weitere Informationen** Kennzeichnet weitere Informationsquellen, die nicht Bestandteil dieser Dokumentation sind, z. B. Internet.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Feldbuskoppler für PROFINET IO dient der Bereitstellung von digitalisierten Prozessdaten digitaler und analoger I/O-Module. Die Daten werden vom PROFINET-IO-Controller gesammelt und einem Steuerungssystem zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt.

Der Feldbuskoppler darf nicht zur Übertragung von sicherheitsrelevanten Informationen genutzt werden, d. h., Not-Aus-Einrichtungen dürfen an diesem nicht betrieben werden.

Der Feldbuskoppler darf nur in Kombination mit Komponenten der Serie WAGO-SPEEDWAY 767 betrieben werden.

Der Feldbuskoppler ist für ein Arbeitsumfeld entwickelt worden, welches die Schutzklasse IP 67 (NEMA 6, 6P) erfordert.

Der Feldbuskoppler ist um maximal 64 I/O-Module der Serie WAGO-SPEEDWAY 767 erweiterbar.

Verwendung der Mischmodule 767-5801, 767-5801 nur auf Anfrage.

Andere Anwendungen als die hier beschriebenen sind nicht zulässig.

2.2 Personalqualifikation

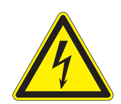
Sämtliche Arbeitsschritte, die an dem Feldbuskoppler durchgeführt werden, dürfen nur von Elektrofachkräften mit ausreichenden Kenntnissen im Bereich der Automatisierungstechnik vorgenommen werden. Diese müssen mit den aktuellen Normen und Richtlinien für Feldbuskoppler und Automatisierungsumfeld vertraut sein.



2.3 Grundlegende Sicherheitsinformationen

Dieses Kapitel beinhaltet eine Zusammenfassung der wichtigsten Warnhinweise, die sich in den einzelnen Kapiteln wiederholen. Sie dienen zum Schutz Ihrer Gesundheit und vor Sachschäden an den 767-Komponenten (Feldbuskoppler und der daran angeschlossenen I/O-Module). Lesen und beachten Sie die nachfolgend beschriebenen Sicherheitshinweise, bevor Sie den Feldbuskoppler verwenden.

GEFAHR



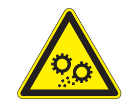
Elektrische Spannung!
Betreiben Sie die 767-Komponenten ausschließlich mit 24 V DC PELV- (Protective Extra Low Voltage) oder SELV-Spannungsquellen (Safety Extra Low Voltage). Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, einen elektrischen Schlag zu bekommen.

VORSICHT



Heiße Anschlussbuchsen!
Auch unter Beachtung des Deratings können während des Betriebs hohe Oberflächentemperaturen an den metallischen Anschlussbuchsen und am Gehäuse auftreten. War die 767-Komponente in Betrieb, lassen Sie diese abkühlen, bevor Sie diese berühren.

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!
Beachten Sie für jede 767-Komponente die maximale Strombelastbarkeit pro Versorgungslinie (U_{LS}, U_A) sowie die Gesamtstromaufnahme aller 767-Komponenten. Beide dürfen 4 A nicht überschreiten, da eine Erhöhung des Stroms zur Überhitzung der Kontakte und zu Schäden an den 767-Komponenten führt. Angaben zum Strombedarf jeder 767-Komponente erhalten Sie im dazugehörigen Datenblatt, das unter www.wago.com erhältlich ist.

ACHTUNG



Offene Anschlüsse!
Bei nicht durch Schutzkappen verschlossenen Anschlüssen können Flüssigkeiten oder Schmutz in den Feldbuskoppler eindringen und diesen zerstören. Verschließen Sie alle nicht benötigten Anschlüsse mit Schutzkappen, um die Schutzart IP 67 einzuhalten.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei, an der Sie die 767-Komponenten montieren wollen.
- Halten Sie die Abdeckklappe des DIP-Schalters stets geschlossen.
- Beachten Sie bei der Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störbehebung die für Ihre Anlage zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften. Beispielsweise die BGV A 3, "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel".
- Die Betriebsanleitungen der verwendeten Komponenten der Serie 767 müssen am Arbeitsplatz bereitliegen.
- Achten Sie auf die exakte Positionierung (Codierung) zwischen Stecker und Buchse.

- Die 767-Komponenten dürfen nicht mit Substanzen in Kontakt kommen, die kriechende und isolierende Eigenschaften besitzen. Andernfalls müssen Sie für die Geräte Zusatzmaßnahmen ergreifen wie den Einbau in ein Gehäuse, das gegen die oben genannten Substanzeigenschaften resistent ist.

- In den 767-Komponenten sind elektronische Komponenten integriert, welche die ESD-Anforderungen gemäß der IEC 61000-6-2 erfüllen. Da unter ungünstigen Umständen im Feld auch höhere Spannungen durch Aufladung auftreten können, ist vor der Durchführung von Arbeiten am 767-System die Entladung zu gewährleisten.

- Achten Sie auf die korrekte Auslegung des Potenzialausgleichs.

- Halten Sie mit sämtlichen Kabeln genügend Abstand zu elektromagnetischen Störquellen ein, um eine hohe Störfestigkeit des 767-Systems gegen elektromagnetische Störstrahlungen zu erzielen. Verwenden Sie an den erforderlichen Stellen ausschließlich geschirmte Kabel. Beachten Sie dazu die entsprechenden Normen für EMV-gerechte Installationen.

- Benutzen Sie für die Weiterleitung der Versorgungsspannung und für den S-BUS ausschließlich die vorkonfektionierten WAGO-Systemkabel. Nur damit werden die angegebenen Kennwerte der technischen Daten erreicht.

- Tauschen Sie defekte oder beschädigte 767-Komponenten (z. B. bei deformierten Anschlüssen) aus, da es andernfalls in der betroffenen Feldbusstation bzw. Feldbusknoten zu Funktionsstörungen kommen kann.

- Achten Sie beim Verlegen sämtlicher Kabel darauf, dass Sie diese nicht in Scherbereichen von beweglichen Anlagenteilen verlegen.

- Beachten Sie für jede Tätigkeit die entsprechende Personenqualifikation im Kapitel 2.2.

- Beachten Sie die Bedruckung auf der Vorder- und Rückseite der 767-Komponenten.

2.4 Sicherheitseinrichtungen

Alle Produkte der Serie 767 sind nach der Schutzklasse IP 67 ausgelegt. Unter anderem besteht daraus ein vollständiger Berührungsschutz vor elektrischen Spannungen und Strömen – auch bei Nässe.



2.5 Technischer Zustand der 767-Komponenten

Bei jeglicher Änderung an den 767-Komponenten sowie an der Soft- und Firmware erlöschen ohne schriftliche Genehmigung von WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG alle Haftungsansprüche. Die Parametrierung darf nur in dem beschriebenen Umfang (Kapitel Parametrierung) durchgeführt werden.

2.6 Hinweise zum Betrieb

Zur Einbindung der 767-Komponenten in Ihre Maschine oder Anlage, sind bei allen Tätigkeiten die jeweils gültigen und anwendbaren Normen, Vorschriften und Richtlinien zu beachten: beispielsweise die BGV A 3, „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, DIN EN 418, EN60204. Die Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten der Anlage und Maschine wirksam bleiben.

Zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen

- schließen Sie Ihre Anlage an Schutzerde (PE) an und
- stellen Sie sicher, dass die Kabelführung und die Installation der Feldbus-, S-BUS, Versorgungs- und Sensorkabel korrekt sind.

Folgende Maßnahmen zur 24-V-Versorgung müssen vorhanden sein:

- äußerer Blitzschutz an Gebäuden
- innerer Blitzschutz der Versorgungs- und Signalleitungen
- sichere elektrische Trennung der Kleinspannung 24 V DC durch PELV-Spannungsquellen (Protective Extra Low Voltage) oder SELV-Spannungsquellen (Safety Extra Low Voltage)

3 Informationen zu PROFINET IO

In der Automatisierungstechnik haben sich Feldbusse schon seit Jahren etabliert. Ein Feldbus wie PROFIBUS dient der Übertragung dezentraler Ein- und Ausgangssignale. Diese Kommunikationssysteme entwickelten sich immer weiter, sodass heute ausgereifte Technologien mit optimierter Leistung zur Verfügung stehen.

Ethernet-basierte Kommunikationssysteme gewinnen immer mehr an Bedeutung. Diese Systeme nutzen die Vorteile der Informationstechnik mit deren Standards wie Ethernet oder TCP/IP. Dadurch eröffnen sich in der Automatisierungstechnik verbesserte Kommunikationsmöglichkeiten. Dazu zählt beispielsweise die Integration von Geräten durch Nutzung eines Feldbusses von der Feld- bis zur Unternehmensebene. Aber auch die Verwaltung des Netzwerks mit SNMP und die Nutzung von Webdiensten für die Diagnose und Wartung von Geräten sind Eigenschaften eines ethernet-basierten Feldbussystems.

PROFINET ist ein offener und herstellerübergreifender Automatisierungsstandard der PROFIBUS-Nutzerorganisation. Dieser Feldbus nutzt die Erfahrungen mit PROFIBUS ebenso wie die standardisierten Funktionalitäten von Ethernet.

Merkmale von PROFINET IO

- Kommunikationssystem für die Fabrik- und Prozessautomation
- Einbindung dezentraler Feldgeräte
- Echtzeitfähigkeit (RT) und isochrone Echtzeitfähigkeit (IRT)
- Synchrone Anwendungen (Motion Control)
- Diagnosefähigkeit von Controller und Device
- Netzwerkadministration und -diagnose mit IT-Diensten
- Herstellerübergreifendes Engineering
- Sicherheitsgerichtete Kommunikation (PROFIsafe)
- Durchgängige Kommunikation in allen Ebenen



PROFINET unterscheidet folgende Gerätetypen:

- IO-Controller
  Steuerung, in der das Automatisierungsprogramm abläuft
- IO-Device
  Dezentral zugeordnetes Feldgerät, das einem IO-Controller zugeordnet ist
- IO-Supervisor:
  Programmiergerät/PC mit Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen

Submodule:

Zwischen IO-Controller und IO-Devices werden zyklische Nutzdaten und ereignisgesteuerte Alarme über den Echtzeitkanal übertragen. Die Übertragung von Informationen, wie Parametrierung und Konfigurierung sowie z. B. das Lesen von Diagnoseinformationen, wird über den Standardkanal auf Basis UDP/IP durchgeführt.

Kommunikation

Zur ethernet-basierten Kommunikation stehen folgende Protokolle zur Verfügung:

- **TCP/UDP**
  Aufgesetzt auf das Internetprotokoll übernimmt TCP („Transmission Control Protocol“) die Sicherung des Datentransportes durch das Netzwerk. Dazu stellt TCP für die Dauer der Datenübertragung eine Verbindung zwischen zwei Teilnehmern her. Die Kommunikation wird im Voll-Duplexverfahren durchgeführt, d. h., beide Teilnehmer können gleichzeitig Daten empfangen und versenden. Die übertragenen Nutzdaten werden von TCP mit einer 16-bit-Prüfsumme versehen und jedes Datenpaket erhält eine Sequenznummer. Dadurch ist gewährleistet, dass der Verlust von TCP-Paketen bemerkt wird, und diese im Bedarfsfall in korrekter Abfolge erneut gesendet werden können.

  Das UDP-Protokoll ist, wie auch das TCP-Protokoll, für den Datentransport zuständig. Im Vergleich zum TCP-Protokoll ist UDP nicht verbindungsorientiert. Das heißt, es gibt keine Kontrollmechanismen bei dem Datenaustausch zwischen Sender und Empfänger. Der Vorteil dieses Protokolls liegt in der Effizienz der zu übertragenen Daten und damit in der resultierenden höheren Verarbeitungsgeschwindigkeit.

- **DCP**
  Das „Discovery and Configuration Protocol“ ermöglicht das Setzen des Stationsnamens oder der IP-Adresse, die notwendig sind, um einen Datenaustausch zwischen IO-Controller und IO-Device zu ermöglichen. Ferner dient das DCP zur grundlegenden Erkennung und Konfiguration eines Geräts.

Information



Weitere Informationen und Dokumente zu PROFINET stellt die PROFIBUS-Nutzerorganisation auf ihrer Internetseite **www.profibus.com** zur Verfügung.



4 Gerätebeschreibung des Feldbuskopplers

Der Feldbuskoppler dient zur Einbindung von I/O-Modulen der Serie 767 in ein PROFINET-Netzwerk. Bezogen auf die IP-Klasse C, lässt PROFINET IO strukturell den Anschluss von bis zu 253* Feldbuskopplern mit je 64 I/O-Modulen zu. Die maximale Anzahl der Feldbuskoppler ist abhängig vom eingesetzten IO-Controller und den zur Verfügung gestellten Nutzdaten der angeschlossenen I/O-Module.

In einem PROFINET-Netzwerk ist jede Topologie realisierbar. Die zwei Ethernet-Anschlüsse des Feldbuskopplers sind intern über einen Ethernet-Switch verbunden. Deshalb können Sie den Feldbuskoppler nicht nur in einem Netzwerk mit Sterntopologie, sondern auch mit Linientopologie einbinden. Die maximale Entfernung zwischen zwei Feldbuskopplern beträgt 100 m. Bis zu 20 Feldbuskoppler sind kaskadierbar, sodass man eine maximale Linie von 2 km erreichen kann.

Um eine Verbindung mit einem IO-Controller aufbauen zu können, muss der Feldbuskoppler an einem Netzwerk mit einer Übertragungsrate von 100 MBit/s im Vollduplexbetrieb angeschlossen sein. Eine andere Netzwerkeinstellung ist laut PROFINET-Spezifikation für den zyklischen Datenaustausch nicht zulässig. In einem PROFINET-Netzwerk sind aus diesem Grund ausschließlich Switches zu verwenden.

Für web-basierende Anwendungen steht Ihnen ein interner Server zur Verfügung. Unter anderem sind Informationen über die Uhreinstellungen und den Status des Feldbusknotens bereits als HTML-Seiten im Feldbuskoppler gespeichert und können über einen Internet-Browser ausgelesen werden.

Überblick der Feldbuskoppler-Eigenschaften:

- zwei Ethernet-Anschlüsse, intern über einen Switch verbunden
- Übertragungsrate von 100 MBit/s, vollduplex
- acht digitale Eingänge, Typ 1, 24 V DC
- modular erweiterbar um bis zu 64 externe I/O-Module
- USB-Anschluss zu Servicezwecken sowie zur Parametrierung und Konfigurierung
- Parametrierung und Konfiguration mittels GSDML oder FDT/DTM (inkl. Diagnose u. Simulation)
- verriegelbares Bedienfeld für die Wahl des Stationsnamens (DIP-Schalter)

Detaillierte Informationen zu den Eigenschaften des Feldbuskopplers erhalten Sie im Kapitel 4.9.

* In einem IP-Netzwerk sind die Adressen 0 und 255 reserviert. Zumindestens eine weitere IP-Adresse ist für den IO-Controller reserviert.

4.1 Anschlüsse

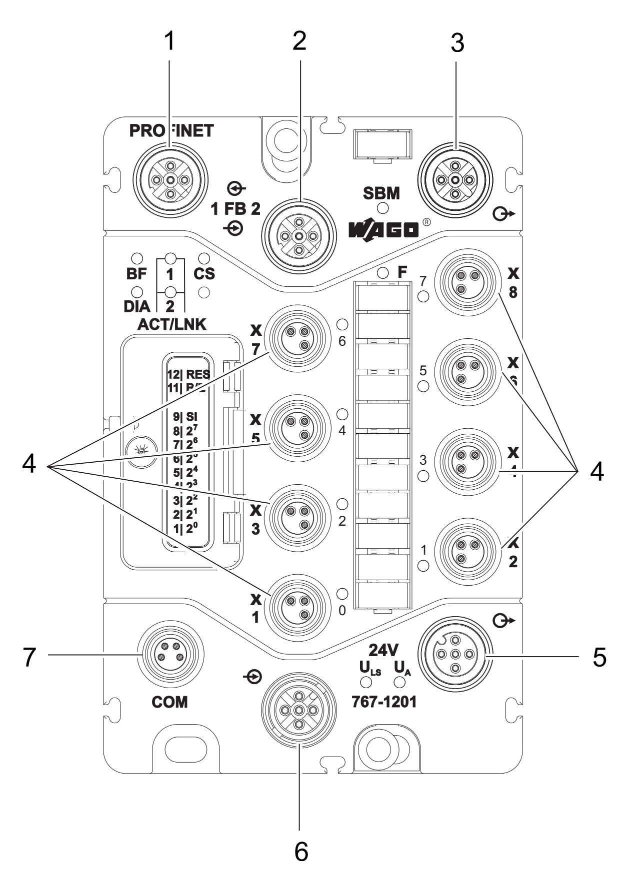


Abbildung 1: Kennzeichnung der Anschlüsse

Position	Beschreibung	Funktion
1, 2	Ethernet-Anschlüsse, M12-Stecker, B-codiert	Physikalische Anschlüsse für die Einbindung des Feldbuskopplers in das PROFINET-Netzwerk.
3	S-BUS-Ausgang M12-Buchse, B-codiert	Physikalischer Anschluss zur Anbindung von I/O-Modulen an den S-BUS oder zum Abschluss des S-BUS.
4	Digitale Eingänge 1 – 8 M8-Buchse	Physikalischer Anschluss von digitalen Sensoren (z. B. Initiatoren oder Endschalter).
5	Versorgungsausgang M12-Buchse, A-codiert	Nutzung der System- und/oder Feldversorgung für das folgende I/O-Modul.
6	Versorgungseingang M12-Stecker, A-codiert	Einspeisung von System- und Feldspannung.
7	USB-Anschluss M8-Buchse, 4-polig; A-codiert	Feldbusunabhängiges Parametrieren, Konfigurieren und Diagnostizieren der gesamten Feldbusstation sowie Aktualisieren der Gerätesoftware.

4.2 Beschriftungsmöglichkeiten und Befestigungen

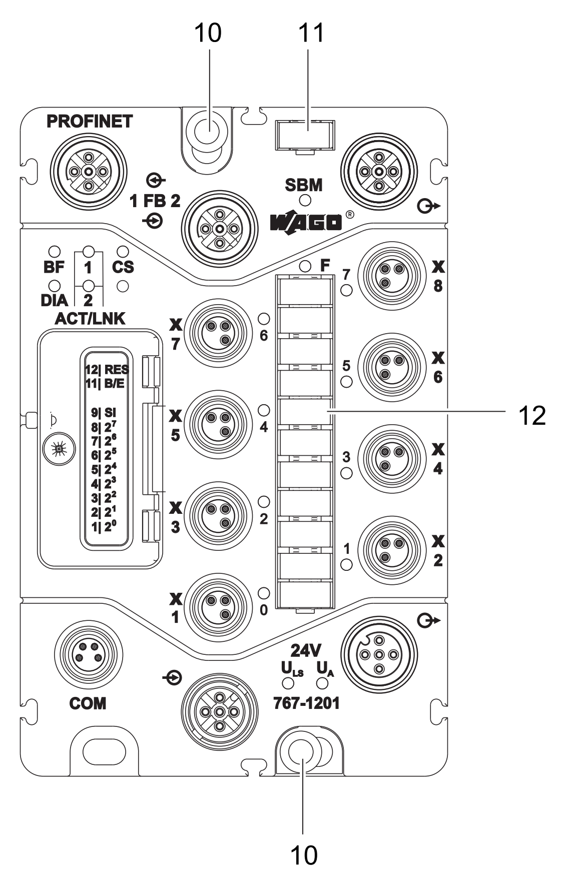


Abbildung 2: Kennzeichnung der Möglichkeiten zum Beschriften und Befestigen

Position	Beschreibung	Funktion
10	Befestigungslöcher für M4-Schrauben	Zur Befestigung und Erdung des Feldbuskopplers.
11	Modulbeschriftungsschild	Zur Kennzeichnung des Feldbuskopplers innerhalb einer Feldbusstation.
12	Beschriftungsstreifen	Zur Kennzeichnung der digitalen Eingänge.



4.3 LEDs und Bedienelemente

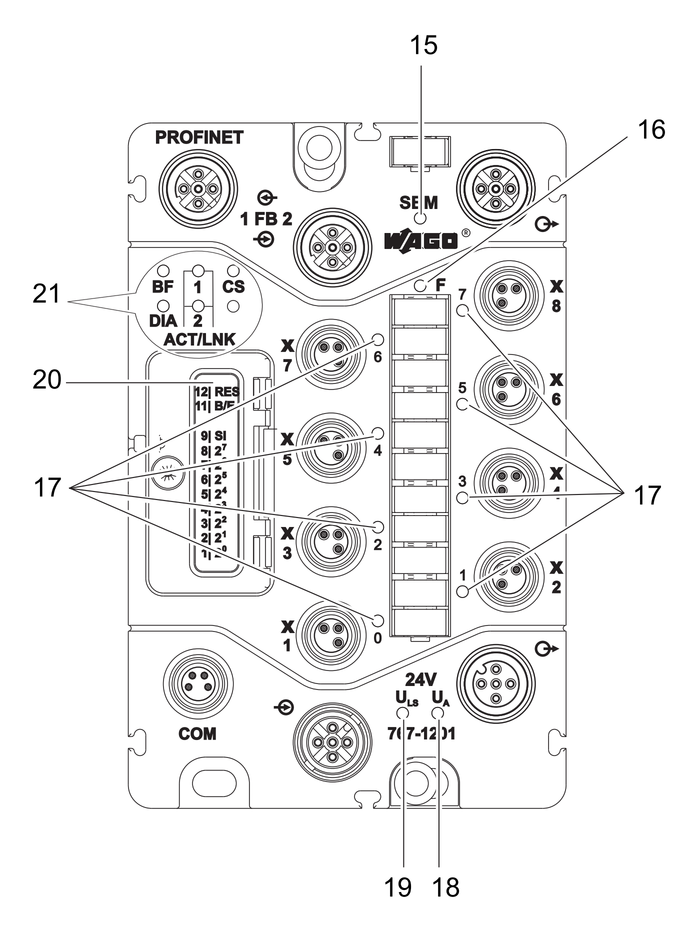


Abbildung 3: Kennzeichnung der LEDs

Position	LED/ Bedienelement	Farbe	Bedeutung
15	SBM	Grün, rot	Status des S-BUS-Masters
16	F	Rot	Diagnoseinformationen der digitalen Eingänge liegen vor.
17	LEDs 0 bis 7	Gelb	Eingangssignal liegt an.
18	U_A	Grün	Aktorversorgung ist vorhanden.
19	U_{LS}	Grün	Logik- und Sensorversorgung sind vorhanden.

Position	LED/ Bedienelement	Farbe	Bedeutung
20	Adress- und Betriebsartenschalter (DIP-Schalter)	-	Einstellung des PROFINET-Stationsnamens. Durchführung eines Hardware-Resets.
21	BF	Rot	Signalisierung des Gerätezustandes hinsichtlich der PROFINET-Kommunikation.
	DIA	Rot	Signalisierung einer oder mehrerer Störungen des Feldbuskopplers
	ACT/LNK 1	Grün	Status der physikalischen Verbindung zum Ethernet-Netzwerk (FB 1)
	ACT/LNK 2	Grün	Status der physikalischen Verbindung zum Ethernet-Netzwerk (FB 2)
	CS	Grün	Status des Feldbuskopplers

Detaillierte Informationen zu den LEDs erhalten Sie ab Kapitel 14.1.

4.4 Adress- und Betriebsartenschalter (DIP-Schalter)

Mittels des DIP-Schalters stellen Sie den PROFINET-Stationsnamen des Feldbuskopplers ein. Unter diesen Namen ist der Feldbuskoppler über das PROFINET-Netzwerk erreichbar. Weiterhin ermöglicht der DIP-Schalter die Durchführung eines Hardware-Resets des Feldbuskopplers. Der DIP-Schalter ist durch eine transparente Abdeckung geschützt. Die Belegung der Wertigkeiten sieht wie folgt aus:

Tabelle 1: Grundeinstellung des DIP-Schalters

Schalter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Binärwert/ Funktionen	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	DN	DNI	-	Boot/ Execute	Reset
Schalterstellung	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off

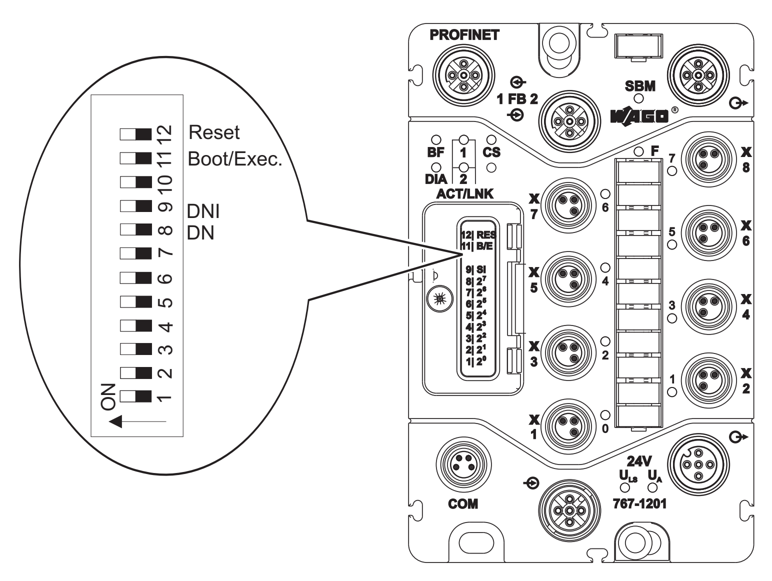


Abbildung 4: DIP-Schalterstellungen im Auslieferungszustand

Tabelle 2: Erläuterung der DIP-Schalter

Schalter	**On**	**Off**
1 … 7	Mittels dieser Schalter stellen Sie die Instanz des Stationsnamens des Feldbuskopplers ein. Zur Vergabe des Stationsnamens muss der Schalter 9 auf „On“ stehen. Die Instanz 0 ist nicht im Namen sichtbar. Die Instanzen 1 … 127 werden getrennt durch einen Bindestrich am Stationsnamen angehängt.	
8	Der Schalter 8 wählt den Stationsnamen, der zur Instanziierung des Feldbuskopplers mittels Schalter 1 bis 7 verwendet werden soll. Sie haben die Wahl zwischen zwei Stationsnamen. Bei Schalterstellung „Off“ lädt der Feldbuskoppler den Namen „wago-767-1201“, bei Schalterstellung „On“ den Namen „wagox767x1201“.	
9	Bei Schalterstellung „Off“ lädt der Feldbuskoppler den über die Schalter 1 … 7 gespeicherten Stationsnamen. Bei Auslieferung hat der Feldbuskoppler den Namen „wago-767-1201“. Bei Schalterstellung „On“ wird der Stationsname entsprechend der Wertigkeiten des Schalters 8 sowie der Schalter 1 bis 7 geladen.	
10	Ohne Funktion.	



Tabelle 2: Erläuterung der DIP-Schalter

Schalter	On	Off
11	Diesen Schalter immer in Position „Off“ (Werkseinstellung) stehen lassen.	
12	Mit diesem Schalter lösen Sie einen Hardware-Reset des Feldbuskopplers aus. Diesen Zustand heben Sie auf, wenn Sie den Schalter wieder zurück auf Off schieben.	Normalbetrieb.

Detaillierte Informationen erhalten Sie im Kapitel 7.1.

4.5 Beschriftung und Symbolik auf der Rückseite

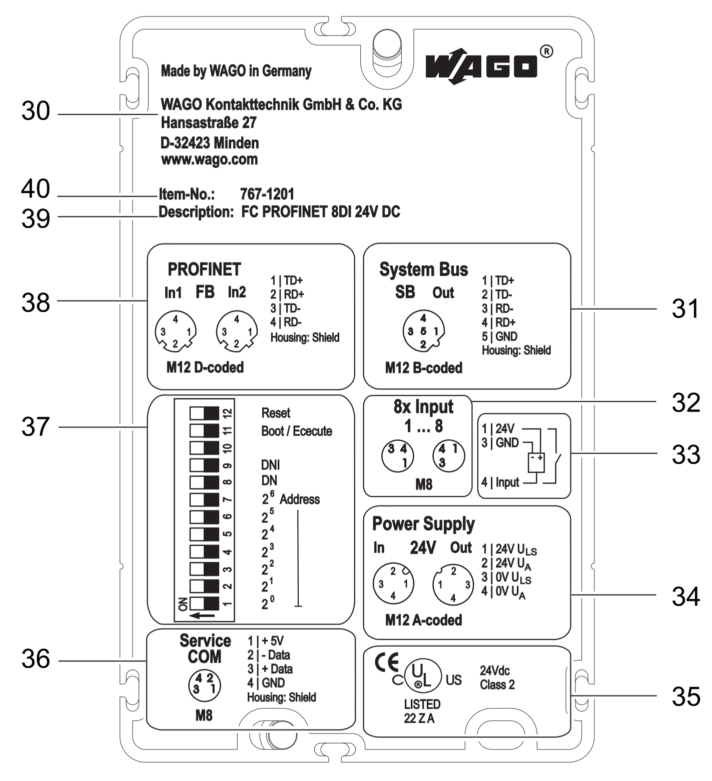


Abbildung 5: Beschriftung und Symbolik

Position	Beschreibung
30	Herstelleranschrift
31	Anschlussbelegung des S-BUS
32	Anschlussbelegung der digitalen Eingänge
33	Anschlussbeispiel
34	Anschlussbelegung des Versorgungseingangs und -ausgangs
35	Hinweise auf Zulassungen und CE-Zeichen
36	Anschlussbelegung des USB-Anschlusses
37	Bezeichnung und Belegung des DIP-Schalters
38	Anschlussbelegung des Netzwerk-Eingangs und -Ausgangs
39	Eindeutige Bezeichnung des Feldbuskopplers
40	Bestellnummer

4.6 Seitliche Beschriftung

Auf der Seite des Feldbuskopplers befindet sich ein Etikett, dem Sie Informationen entnehmen können, die im Falle einer Reklamation zur Rückverfolgung dienen:

- BA: Betriebsauftragsnummer (50)
- SN: Seriennummer (50)
- MAC-Adressen (51)
  Im Feldbuskoppler sind drei MAC-Adressen hinterlegt:
  MAC-Adresse 1: MAC-Adresse des Feldbuskopplers
  MAC-Adresse 2: MAC-Adresse des Ethernet-Anschlusses FB1
  MAC-Adresse 3: MAC-Adresse des Ethernet-Anschlusses FB2
- Fertigungsnummer (52)

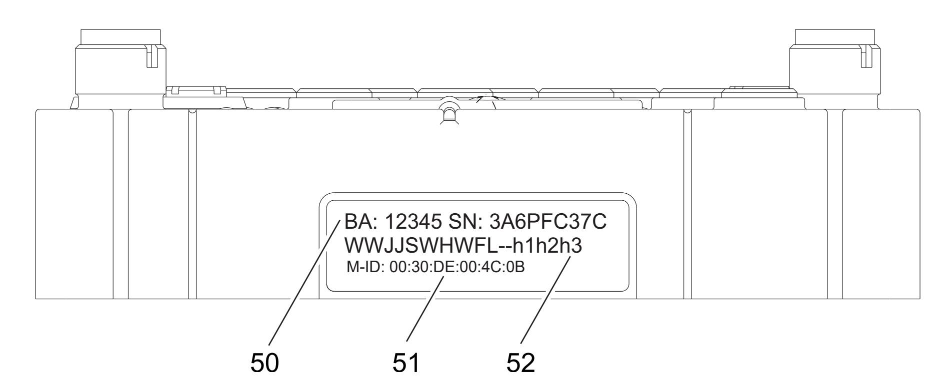


Abbildung 6: Etikett auf dem Feldbuskoppler

Tabelle 3: Erläuterung der Fertigungsnummer

Abkürzung	Beschreibung
WW	Herstellungswoche
JJ	Herstellungsjahr
FW	Firmware-Freigabeindex Bitte beachten Sie, dass sich der Firmware-Freigabeindex durch eine Aktualisierung der Firmware geändert haben kann und nicht mehr dem aufgedruckten entsprechen muss. Der aktuelle Stand des Firmware-Freigabeindex wird im elektronischen Typenschild (Kapitel 9.1) angezeigt.
HW	Hardware-Freigabeindex
FL	Firmware-Loader-Freigabeindex
h1h2h3	Herstellerinterne Angaben

4.7 Prinzipschaltbild

Das nachfolgende Prinzipschaltbild gibt eine Übersicht zur Versorgung und Funktionsweise der Versorgungsanschlüsse sowie der Digitaleingänge des Feldbuskopplers (siehe auch Kapitel „Versorgungskabel anschließen“ und „Sensorkabel anschließen“).

Beachten Sie bitte, dass die gemeinsame Feldversorgung der Sensoren auf allen Anschlüssen (X1 – X8, Pin 1) des Feldbuskopplers verteilt wird.

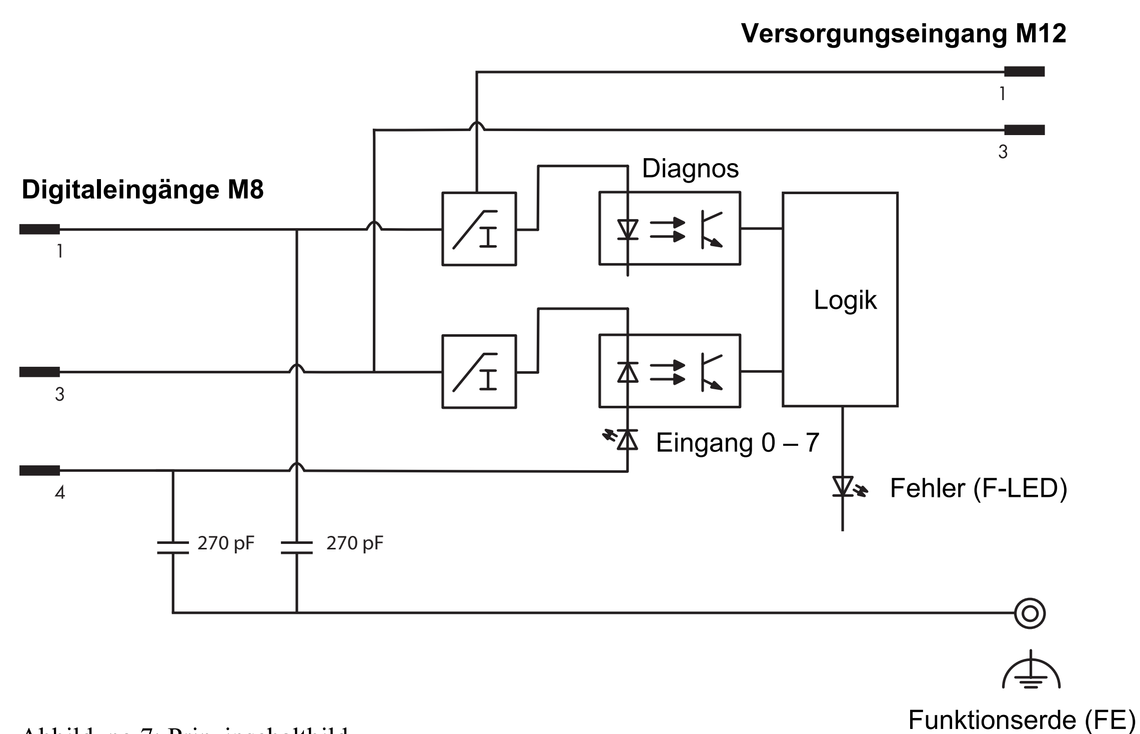


Abbildung 7: Prinzipschaltbild

4.8 Abmessungen

Abbildung 8: Abmessungen des Feldbuskopplers in Millimetern

4.9 Technische Daten

Tabelle 4: Technische Daten

Feldbus	
Typ	PROFINET IO Device
Anschlussart	M12-Steckverbinder, D-codiert, 5-polig
Übertragungsrate	100 MBit/s, vollduplex
Übertragungsphysik/-medium	100Base-TX, verdrillte Kupferleitungen
Stationsname	Einstellung über Bedienfeld der DCP
Protokolle	PROFINET IO, DCP, LLDP
Weitere Angaben	Siehe PROFINET-Spezifikation
Modulversorgung	
Anschlussart	M12-Steckverbinder, A-codiert, 4-polig*
Strombelastbarkeit der Versorgungsanschlüsse	Maximal 8 A (U_{LS}: 4 A, U_A: 4 A)
Versorgungsspannung Logik- und Sensorspannung U_{LS} Aktorspannung U_A **	 DC 24 V (-25 % … +30 %) DC 24 V (-25 % … +30 %)
Versorgungsstrom Logik- und Sensorstrom I_{LS} Aktorstrom I_A	 Typisch 125 mA + Sensorik (max. 400 mA) 5 mA
Schutzfunktion	Verpolungsschutz für U_{LS} + U_A Kurzschlussschutz der Sensorversorgung
Digitale Eingänge	
Anzahl der Eingänge	8
Anschlussart	M8-Steckverbinder, 3-polig
Anschlusstechnik	2- bis 3-Leiter
Eingangsfilter	Parametrierbar
Eingangskennlinie	Typ 1, nach IEC 61131-2
Signalspannung 0	DC -30 V … +5 V
Signalspannung 1	DC +15 V … +30 V
Eingangsbeschaltung	p-schaltend
Eingangsspannung	24 V DC (-30 V DC < U_{IN} < +30 V DC)
Eingangsstrom typ.	2,8 mA
Leitungslänge, ungeschirmt	≤ 30 m
Falscher Anschluss der Eingänge	Keine Auswirkung
S-BUS	
Anzahl erweiterbarer Module	64
Anschlussart	Geschirmter M12-Steckverbinder, B-codiert, 5-polig

* Derating ist zu beachten

** Zur Versorgungsweiterleitung ebenfalls erforderlich



Tabelle 4: Technische Daten

Potenzialtrennung	
Kanal - Kanal	Nein
U_{LS}, U_A, S-BUS, Feldbus	Jeweils 500 V DC
Service	
Typ	USB-Standard 1.1
Anschlussart	M8-Steckverbinder, 4-polig
Normen und Zulassungen	
PROFINET	IEC61158
UL 508	
Konformitätskennzeichnung	CE
Parametrierbare Funktionen	
Feldbuskoppler	Siehe Kapitel Parametrierung
Digitale Eingänge Eingangsfilter (kanalweise) Invertierung (kanalweise) Online Simulation (kanalweise) (modulweise)	 0,1/0,5/3/15/20 ms/Filter aus Ein/aus Sperren/freigeben; Simulationswert: 0/1 Diagnose
Diagnose I/O	
Modulweise Modulweise	Kurzschluss/Drahtbruch der Geberversorgung, Unterspannung (U_{LS} + U_A)
Prozessabbild	
Eingangsprozessabbild	512 Byte
Ausgangsprozessabbild	512 Byte
Anzeigen	
CS: Feldbuskopplerstatus	LED (grün/rot)
DIA: PROFINET-Diagnose	LED (rot)
ACT/LNK 1: Netzwerkanbindung FB1	LED (grün)
ACT/LNK 2: Netzwerkanbindung FB1	LED (grün)
BF: PROFINET-Busfehler	LED (rot)
0 … 7 : Signalstatus der Eingänge	LED (gelb)
F: Fehlerstatus	LED (rot)
U_{LS} + U_A: Versorgungsstatus	LED (grün)
SBM: Status des S-BUS-Masters	LED (grün/rot)
Anzeigen	Nicht speichernd
Allgemeine Angaben	
Abmessungen (mm) B x H x T	75 x 35,7 x 117
Gewicht	Ungefähr 377 g

5 Montage des Feldbuskopplers

Sie können den Feldbuskoppler mit Schrauben direkt an Ihrer Anlage befestigen. Daneben können Sie ihn auch durch einen Adapter (WAGO-Zubehör) auf eine Tragschiene montieren oder mittels eines Montageprofils (WAGO-Zubehör) an einer Profilschiene befestigen.

Für eine Montage auf einer planen Fläche bietet WAGO als Montagehilfe Distanzstücke an, die Sie zwischen die 767-Komponenten stecken. Dadurch haben Sie einerseits einen ausreichenden Montageabstand bei dichter Direktmontage, andererseits keine Lücken, in denen sich Schmutz ansammelt. An zwei Ösen im Distanzstück können Sie je einen Kabelbinder befestigen, die zusammen als Zugentlastung der Sensor- und Aktorkabel dienen.

5.1 Hinweise zur Montage

Nachfolgende Hinweise sind stets zu beachten:

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei, bevor Sie mit der Montage beginnen.
- Der maximale Bohrdurchmesser für die Befestigungslöcher des Feldbuskopplers darf 4 mm nicht überschreiten. Andernfalls besteht unter Umständen kein vollständiger Kontakt zur PE-Buchse des Feldbuskopplers, wodurch eine einwandfreie Schirmung nicht möglich ist.
- Die Abdeckklappe des DIP-Schalters muss geschlossen und verschraubt sein.
- Überbrücken Sie mit dem Feldbuskoppler keine Zwischenräume, um ihn vor evtl. auftretenden Zugkräften zu schützen.
- Schrauben Sie den Feldbuskoppler nur auf planen Auflageflächen fest, um ihn vor Verspannungen zu schützen.
- Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie die Anschlüsse nicht verschmutzen. Die Verschmutzung beschädigt die Kontakte, wodurch an diesen Stellen Korrosion entstehen kann.
- Um eine Beschädigung des Feldbuskopplers zu vermeiden, montieren Sie ihn nicht in Scherbereichen von beweglichen Anlagenteilen.
- Sorgen Sie für einen angemessenen Potenzialausgleich in Ihrer Anlage.
- Nutzen Sie alle Befestigungslöcher, um den Feldbuskoppler an Ihre Anlage zu montieren, damit alle FE-Anschlüsse auf einem Erdpotenzial liegen.



5.2 Benötigtes Werkzeug und Zubehör für die Montage

Für die Montage benötigen Sie je nach Befestigungsart folgende Werkzeuge:

- Schraubendreher für die M4-Befestigungsschrauben
- Bohrmaschine, um für die Montage an der Anlage die Befestigungslöcher für den Feldbuskoppler und ggf. für die ungelochten Tragschienen vorzubohren.
- M4-Gewindeschneider (Fertigschneider oder Gewindebohrersatz)

Nachfolgend gelistetes WAGO-Zubehör benötigen Sie zur Montage. Die dazugehörigen Bestellnummern sind im Kapitel „Zubehör“ aufgeführt.

- Tragschienenadapter einschließlich Befestigungsschrauben und gelochte oder ungelochte Tragschienen (TS 35 x 7,5) nach EN 60715, die auch bei WAGO erhältlich sind.

  oder

- Profiladapter einschließlich Befestigungsschrauben
- Distanzstück (optional)

Drei Schrauben vom Typ M4x12 zur Direktmontage des Feldbuskopplers werden von Ihnen benötigt. Die Schaftlänge der Schraube ist abhängig von der Befestigungsart zu wählen.

Bohrmaße

Bei Befestigung der 767-Komponente ohne Gewindebohrung darf das Durchgangsloch nicht größer als 4 mm sein, damit eine sichere Kontaktierung der FE-Anschlüsse gewährleistet ist.

5.3 Direktmontage an der Anlage

Montieren Sie den Feldbuskoppler ohne Verwendung von WAGO-Zubehör direkt auf einer ebenen Fläche Ihrer Anlage. Gehen Sie zur Direktmontage des Feldbuskopplers folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montieren wollen.

2. Markieren Sie die Bohrlöcher. Nutzen Sie dazu die Bohrschablone, die auf der Verpackung aufgedruckt ist. Alternativ halten Sie den Feldbuskoppler an eine gewünschte Position und markieren Sie die Bohrlöcher. Achten Sie darauf, dass um die 767-Komponente herum genügend Platz bleibt, damit Sie sämtliche Kabel ohne Probleme anschließen können.

Hinweis



Bei dichter Direktmontage empfehlen wir die Verwendung der WAGO-Distanzstücke. Werden diese verwendet, beachten Sie den zusätzlichen Abstand ab der zweiten 767-Komponente. Siehe dazu Kapitel 5.7.

3. Befestigen Sie den Feldbuskoppler mit den M4x12-Schrauben über die drei Befestigungslöcher am geerdeten Rahmen Ihrer Anlage oder an einem anderen Erdungspunkt.

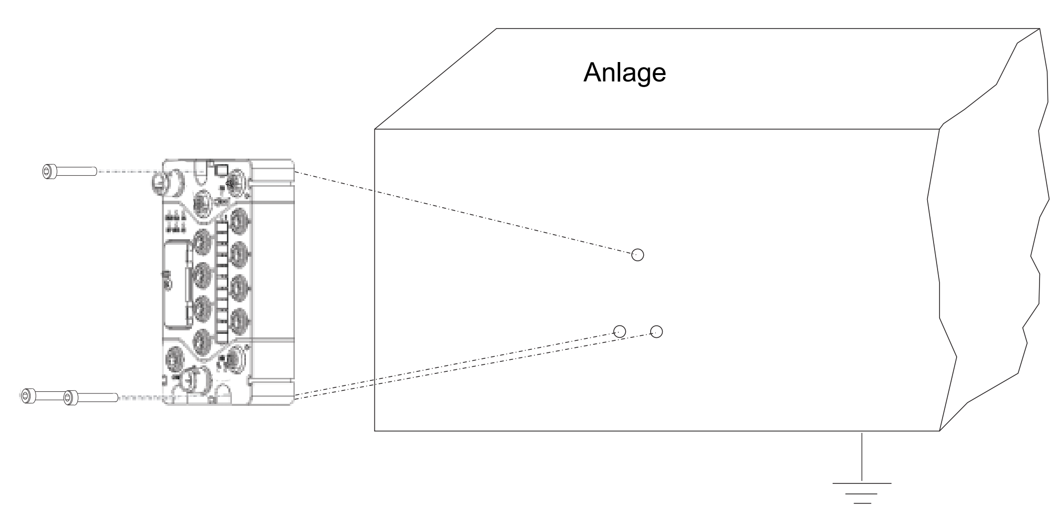


Abbildung 9: Montage des Feldbuskopplers an der geerdeten Anlage

5.4 Montage auf einer Tragschiene (nur mit WAGO-Zubehör)

5.4.1 Befestigung des Tragschienenadapters am Feldbuskoppler

Damit Sie den Feldbuskoppler auf Tragschienen montieren können, benötigen Sie einen Tragschienenadapter.

Schrauben Sie den Feldbuskoppler und den Tragschienenadapter mittels der mitgelieferten M4-Gewindeschrauben zusammen, wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt.

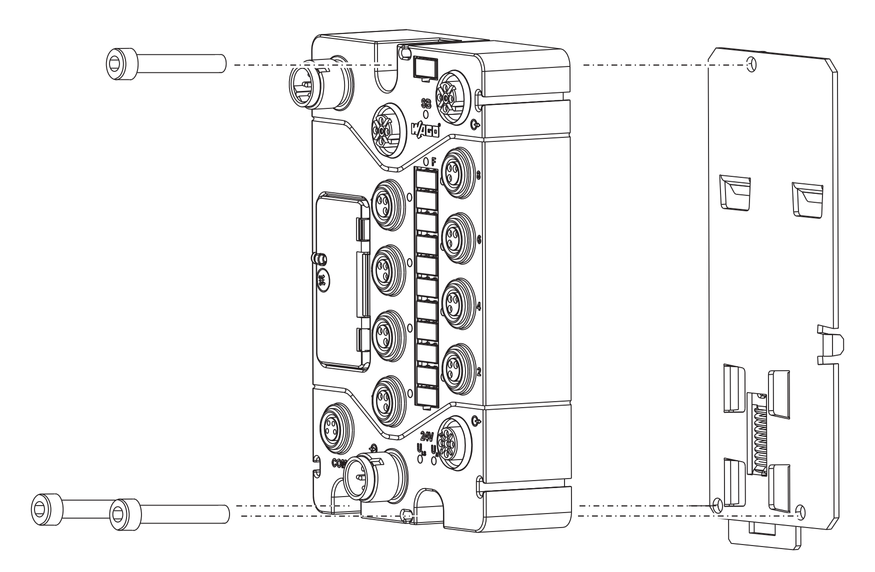


Abbildung 10: Befestigung des Feldbuskopplers auf dem Tragschienenadapter

5.4.2 Befestigung des Feldbuskopplers mit Tragschienenadapter auf einer Tragschiene

Um die Abbildung übersichtlich zu halten, ist der Tragschienenadapter in der unteren Abbildung ohne den Feldbuskoppler dargestellt.

Zum Montieren des Feldbuskopplers mit Tragschienenadapter auf einer Tragschiene (TS 35 x 7,5) gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montieren wollen.

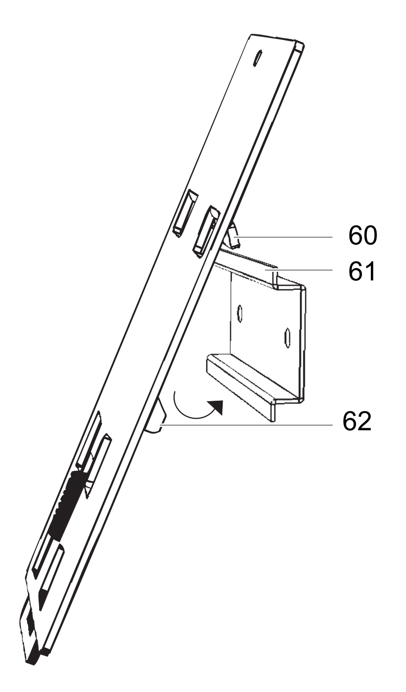
2. Setzen Sie den Feldbuskoppler mit den zwei Rasten (60) auf die Tragschienenkante (61).

3. Drücken Sie die Unterseite gegen die untere Tragschienenkante, bis die Klinke (62) einrastet.

Hinweis



Bei senkrechter Montage der Tragschiene oder bei Vibrations- und Schockbelastung ist der Einsatz von Endklammern (Best.-Nr.: 249-116 oder 249-117) zur Stabilisierung erforderlich. Siehe dazu Kapitel „Technische Daten“ im Handbuch „WAGO-SPEEDWAY 767, Systembeschreibung und Hinweise“.



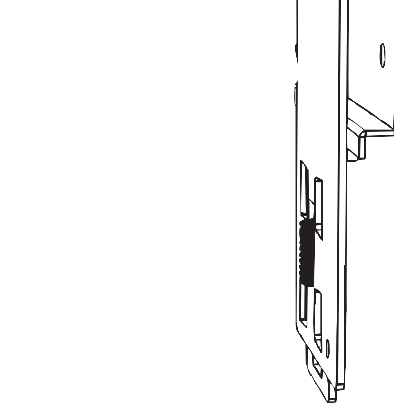


Abbildung 11: Montieren des Tragschienenadapters

WAGO

5.5 Montage an einer Profilschiene (nur mit WAGO-Zubehör)

5.5.1 Befestigung des Profiladapters am Feldbuskoppler

Sie haben neben der Befestigung mittels Tragschienenadapter auch die Möglichkeit, den Feldbuskoppler mithilfe des Profiladapters und Nutsteinen an einer Profilschiene zu befestigen. Voraussetzung ist, dass diese Befestigungsart von Ihrer Anlage unterstützt wird. Die Nutsteine sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Schrauben Sie den Feldbuskoppler und den Profiladapter mit den mitgelieferten M4-Gewindeschrauben zusammen, wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt ist.

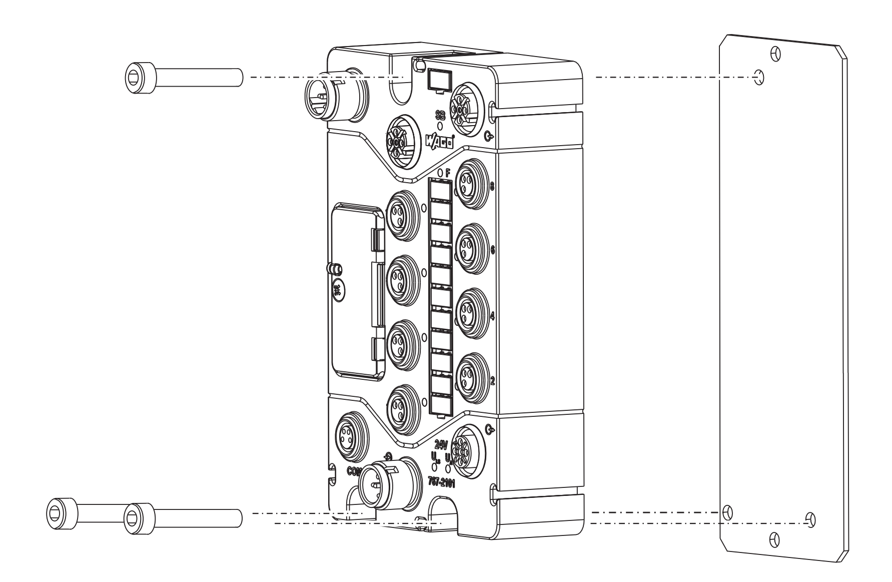


Abbildung 12: Befestigung des Feldbuskopplers auf dem Profiladapter

5.5.2 Befestigung des Feldbuskopplers mit Profiladapter an einer Profilschiene

Um den Feldbuskoppler an einer Profilschiene Ihrer Anlage zu befestigen, benötigen Sie zwei Nutsteine mit je einer Schraube mit einer zu Ihrem Profil passenden Gewindelänge.

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montieren wollen.
2. Stecken Sie die zwei Schrauben in die Löcher oberhalb und unterhalb des befestigten Feldbuskopplers auf dem Profiladapter.
3. Befestigen Sie an diese Schrauben je einen passenden Nutstein.
4. Schieben Sie den Profiladapter mit dem angeschraubten Feldbuskoppler in die Profilschiene Ihrer Anlage ein. Positionieren Sie ihn und ziehen Sie die Schrauben fest.



5.6 Austausch der Beschriftungsfelder

Das Modulbeschriftungsschild und der Beschriftungsstreifen sind ab Werk eingesetzt. Zum Beschriften des Beschriftungsstreifens ist die Schutzabdeckung zu entfernen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie den Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite max. 3 mm) in die kleine Öffnung unter der Abdeckung des Beschriftungsstreifens (12) und hebeln Sie diese hoch.

2. Nehmen Sie die Abdeckung des Beschriftungsstreifens ab.

3. Beschriften Sie den Beschriftungsstreifen mit einem wasserfesten Stift.

4. Setzen Sie die Abdeckung des Beschriftungsstreifens wieder ein und drücken Sie diese fest.

Wenn Sie das Modulbeschriftungsschild (11) austauschen müssen, dann gehen Sie analog zu der zuvor beschriebenen Schrittfolge vor. Neue Modulbeschriftungsschilder erhalten Sie bei WAGO.

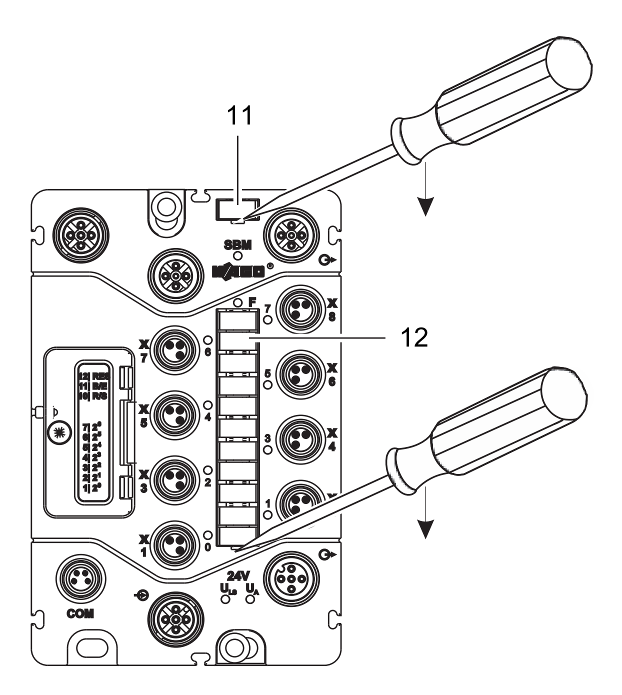


Abbildung 13: Austauschen der Beschriftungsfelder

5.7 Montage des Distanzstücks bei dichter Anordnung

Durch Verwendung der Distanzstücke erreichen Sie einen ausreichenden Montageabstand bei dichter Direktmontage der 767-Komponenten und vermeiden Lücken, in denen sich Schmutz ansammeln kann. Daneben besteht die Möglichkeit, die Kabelführung der Sensoren und Aktoren zu optimieren. Zu diesem Zweck befinden sich je zwei Befestigungslaschen für Kabelbinder auf dem Distanzstück.

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montieren wollen.

2. Das Distanzstück lässt sich nur von unten in die Öffnungen des Feldbuskopplers schieben. Zum Verbinden beider Komponenten stecken Sie aus diesem Grund den Feldbuskoppler auf das Distanzstück oder schieben Sie das Distanzstück von unten in den Feldbuskoppler.

3. Befestigen Sie beide Komponenten auf einer planen Fläche, indem Sie den Feldbuskoppler mit drei M4-Schauben über die Befestigungslöcher am geerdeten Rahmen Ihrer Anlage oder an einem anderen Erdungspunkt befestigen.

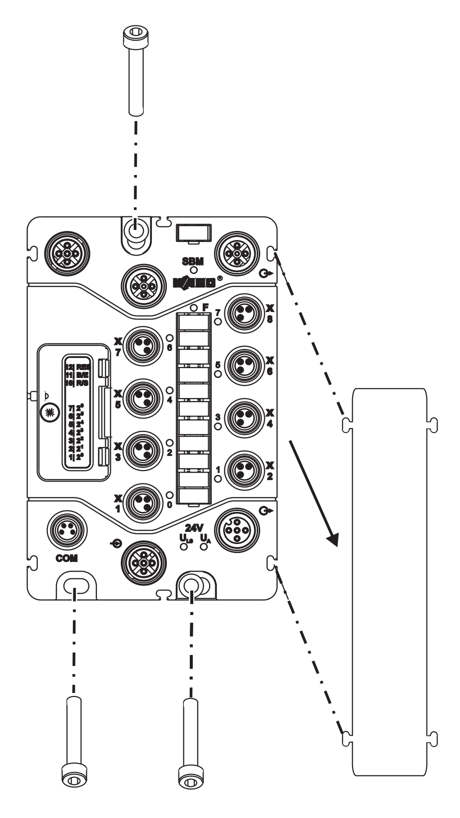


Abbildung 14: Anbringen eines Distanzstücks

4. Zum Anbringen weiterer 767-Komponenten können Sie aufgrund der Montagerichtung jeweils immer nur eine 767-Komponente, verbunden mit einem Distanzstück, an die vorherige aufstecken und verschrauben.
   Die letzte 767-Komponente wird ohne Distanzstück befestigt.

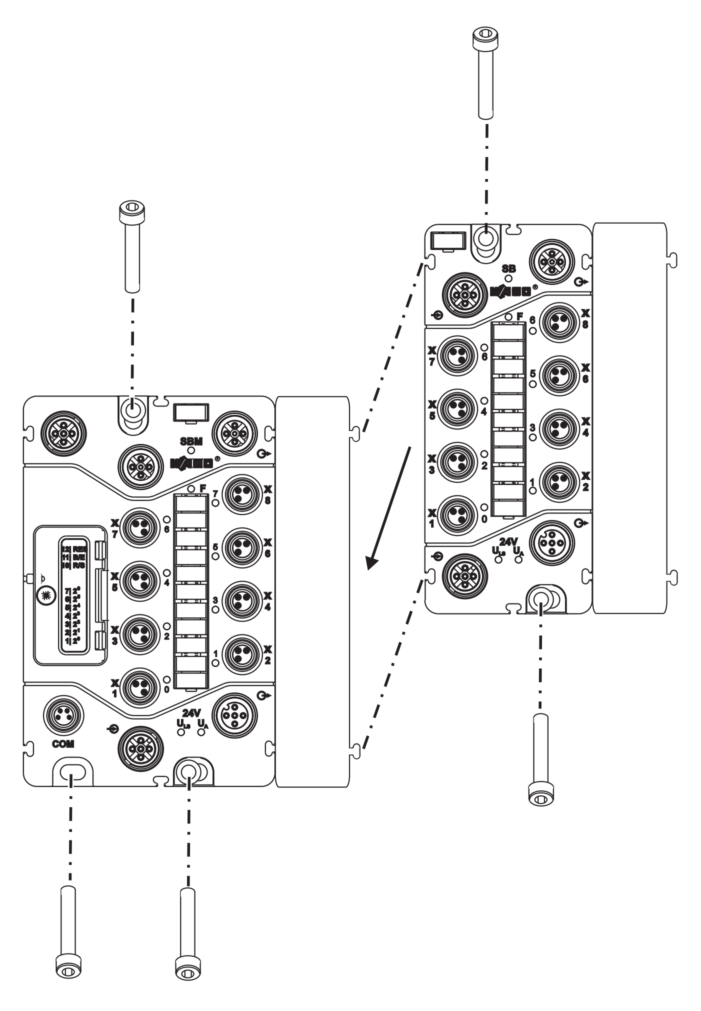


Abbildung 15: Anbringen einer weiteren 767-Komponente am Feldbuskoppler

6 Anschluss der Daten- und Versorgungskabel

6.1 Hinweise

GEFAHR



Elektrische Spannung!
Betreiben Sie die 767-Komponenten ausschließlich mit 24 V DC PELV- (Protective Extra Low Voltage) oder SELV-Spannungsquellen (Safety Extra Low Voltage). Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, einen elektrischen Schlag zu bekommen.

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!
Beachten Sie für jede 767-Komponente die maximale Strombelastbarkeit pro Versorgungslinie (U_{LS}, U_A) sowie die Gesamtstromaufnahme aller 767-Komponenten. Beide dürfen 4 A nicht überschreiten, da eine Erhöhung des Stroms zur Überhitzung der Kontakte und zu Schäden an den 767-Komponenten führt. Angaben zum Strombedarf jeder 767-Komponente erhalten Sie im dazugehörigen Datenblatt, das unter www.wago.com erhältlich ist.

ACHTUNG



Offene Anschlüsse!
Bei nicht durch Schutzkappen verschlossenen Anschlüssen können Flüssigkeiten oder Schmutz in den Feldbuskoppler eindringen und diesen zerstören. Verschließen Sie alle nicht benötigten Anschlüsse mit Schutzkappen, um die Schutzart IP 67 einzuhalten.

- Die Steckverbinder sind nur im spannungsfreien Zustand festzuschrauben.
- Drehen Sie die Steckverbinder ausschließlich mit der Hand fest. Bei Verwendung von mechanischen Hilfsmitteln können Sie die Gewinde überdrehen. In so einem Fall ist der Feldbuskoppler auszutauschen.

  Anzugsmomente für die Steckverbinder: 0,6 Nm
- Achten Sie auf die exakte Positionierung (Codierung) zwischen Stecker und Buchse.
- Benutzen Sie für die Weiterleitung der Versorgungsspannung und für den S-BUS ausschließlich die vorkonfektionierten WAGO-Systemkabel. Nur damit werden die angegebenen Kennwerte der technischen Daten erreicht.
- Halten Sie mit sämtlichen Kabeln genügend Abstand zu elektromagnetischen Störquellen ein, um eine hohe Störfestigkeit des 767-Systems gegen elektromagnetische Störstrahlungen zu erzielen.
- Beachten Sie die Mindestbiegeradien der WAGO-Systemkabel. Siehe dazu die technischen Daten unter www.wago.com.
- Achten Sie beim Verlegen sämtlicher Kabel darauf, dass Sie diese nicht in Scherbereichen von beweglichen Maschinenteilen verlegen.



- Der Kabelschirm des Feldbuskabels muss beidseitig und großflächig mit der Funktionserde verbunden sein.
- Achten Sie auf die korrekte Auslegung des Potenzialausgleichs.
- Verlängern Sie das Feldbuskabel nicht mittels Steckverbinder.
- Verwenden Sie unter keinen Umständen Stichleitungen, da andernfalls verstärkte Leitungsreflexionen und Signalverzerrungen auftreten. Dadurch verschlechtern sich deutlich die Übertragungseigenschaften.

6.2 Benötigtes Zubehör

Nachfolgend gelistetes WAGO-Zubehör benötigen Sie zum Anschluss der Daten- und Versorgungskabel. Die dazugehörigen Bestellnummern sind im Kapitel „Zubehör“, aufgeführt.

- S-BUS-Abschluss M12 in der Schutzklasse IP 67
- beidseitig vorkonfektionierte S-BUS- und Versorgungskabel, IP 67
- beidseitig vorkonfektioniertes USB-Kabel, IP 67

6.3 PROFINET-Kabel anschließen

Um eine Verbindung mit einem IO-Controller aufzubauen, müssen Sie den Feldbuskoppler an einem Netzwerk mit einer Übertragungsrate von 100 MBit/s im Vollduplexbetrieb anschließen.

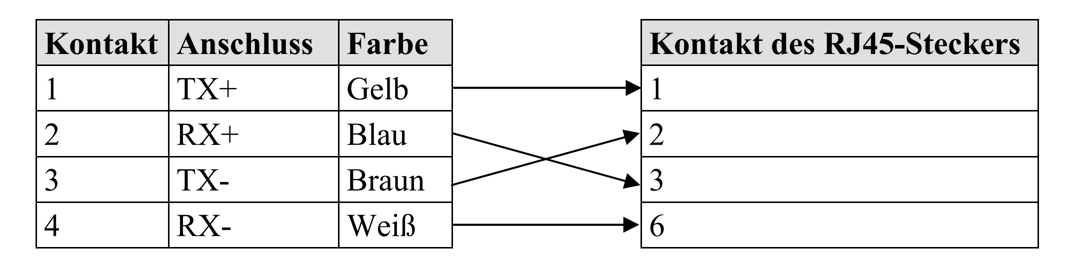
Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zu der Anschlussbelegung der Ethernet-Anschlüsse:

Tabelle 5: Ethernet-Anschlüsse: Anschlussbelegung

Anschluss	Kontakt	Beschreibung
IN	1	TX+
	2	RX+
	3	TX-
	4	RX-
	Anschlussgewinde	Geschirmt

Wenn Sie kein vorkonfektioniertes Ethernet-Kabel verwenden, dann ist an diesem eine geschirmte M12-Buchse in der Schutzart IP 67 anzuschließen.

Um ein einseitig konfektioniertes Kabel an einem RJ45-Stecker anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:



Kontakt	Anschluss	Farbe	Kontakt des RJ45-Steckers
1	TX+	Gelb	1
2	RX+	Blau	2
3	TX-	Braun	3
4	RX-	Weiß	6

Ein Cross-over-Kabel ist nicht notwendig, da die Auto-MDI(X)-Funktionalität für den jeweiligen Ethernet-Anschluss FB1 oder FB2 aktiviert ist. Diese Funktionalität erkennt automatisch die Sende- und die Empfangsdatenrichtung, sodass es nicht relevant ist, welchen Kabeltyp Sie verwenden (gekreuzt oder ungekreuzt).

6.3.1 Feldbuskoppler an ein Ethernet-Netzwerk anschließen

Um den Feldbuskoppler an das Ethernet-Netzwerk anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.

2. Verbinden Sie den Feldbuskoppler mit dem Ethernet-Netzwerk, indem Sie die Buchse des Ethernet-Kabels (F) auf den Anschluss IN ⊖ (1) stecken.

3. Drehen Sie anschließend die Buchse mittels der Rändelschraube fest.

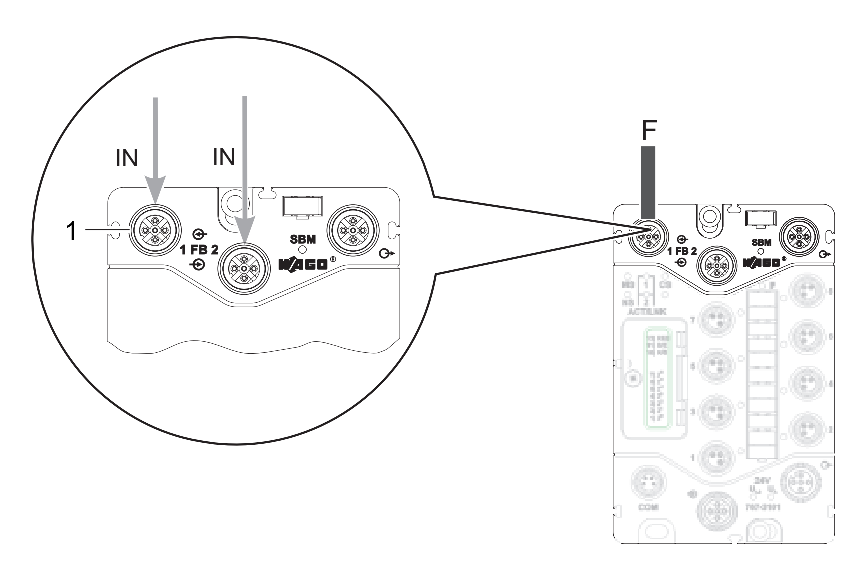


Abbildung 16: Feldbuskoppler ist am Ethernet-Netzwerk angeschlossen

6.3.2 Mehrere Feldbuskoppler innerhalb eines Ethernet-Netzwerks anschließen

Die Netzwerktopologie in der nachfolgenden Abbildung besteht aus einer gemischten Stern- und Linientopologie. An der Linientopologie können Sie bis zu 20 Feldbuskoppler an das Ethernet-Netzwerk anschließen. Zum Aufbau einer Sterntopologie oder einer gemischten Topologie ist ein Ethernet-Switch erforderlich. Die Anzahl der Feldbuskoppler an einer Sterntopologie wird lediglich durch die Ethernet-Spezifikation IEEE 802.3 begrenzt.

Die Verbindung mehrerer Feldbuskoppler mit dem Ethernet-Netzwerk können Sie zum Beispiel wie nachfolgend beschrieben durchführen:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.

2. Verbinden Sie bei einer Sterntopologie jeweils die Ethernet-Kabel (W1, W2) mit dem Anschluss IN ⊖ (1) eines Feldbuskopplers und einem Ethernet-Switch, wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt. Drehen Sie anschließend die Buchsen der Ethernet-Kabel fest.

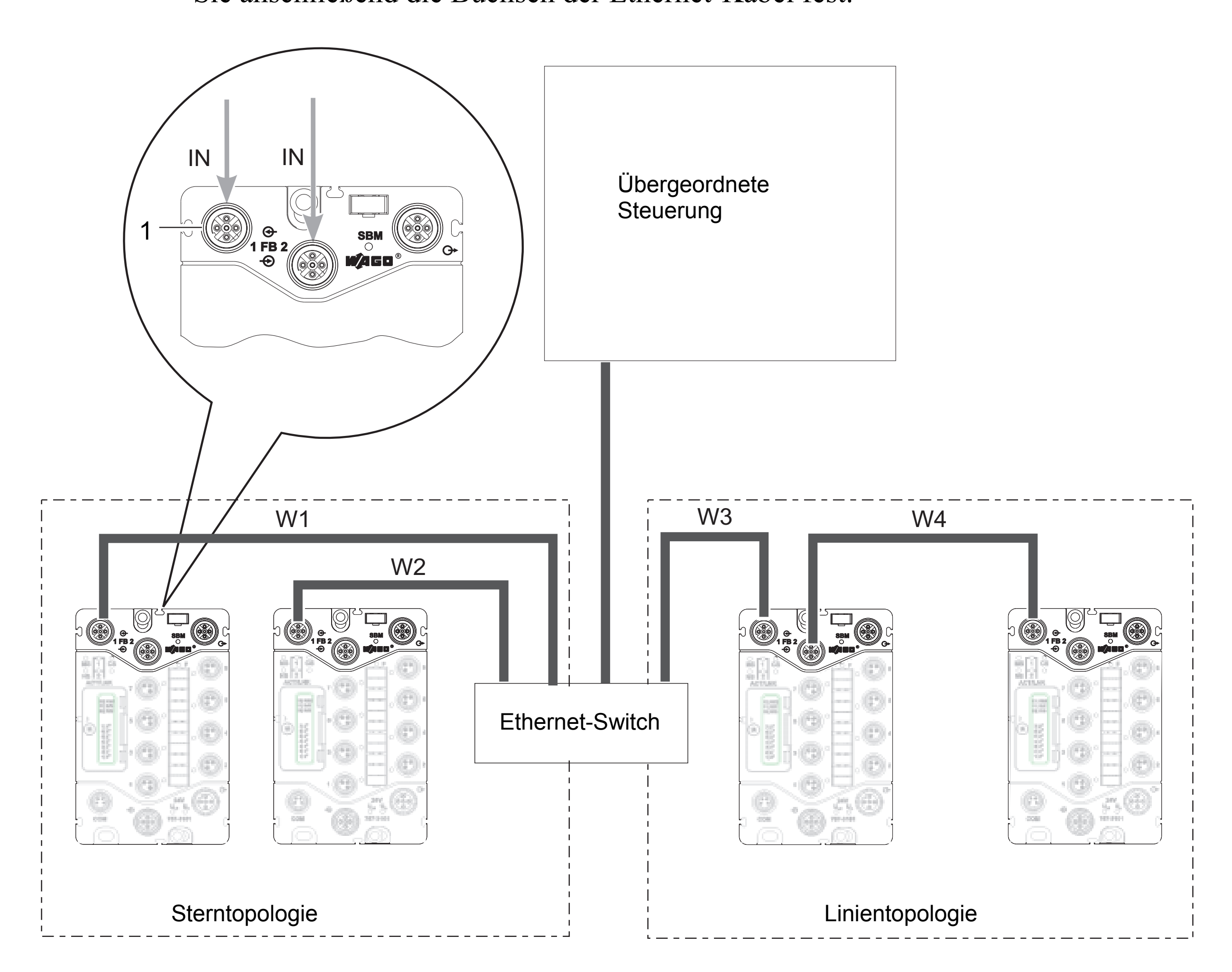


Abbildung 17: Beispielaufbau einer gemischten Topologie mit vier Feldbuskoppler

3. Verbinden Sie bei einer Linientopologie die Ethernet-Kabel (W3, W4) mit den Anschlüssen IN ⊖ (1) und IN ⊖ (2) am Feldbuskoppler, wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt. Drehen Sie anschließend die Buchsen der Ethernet-Kabel fest.

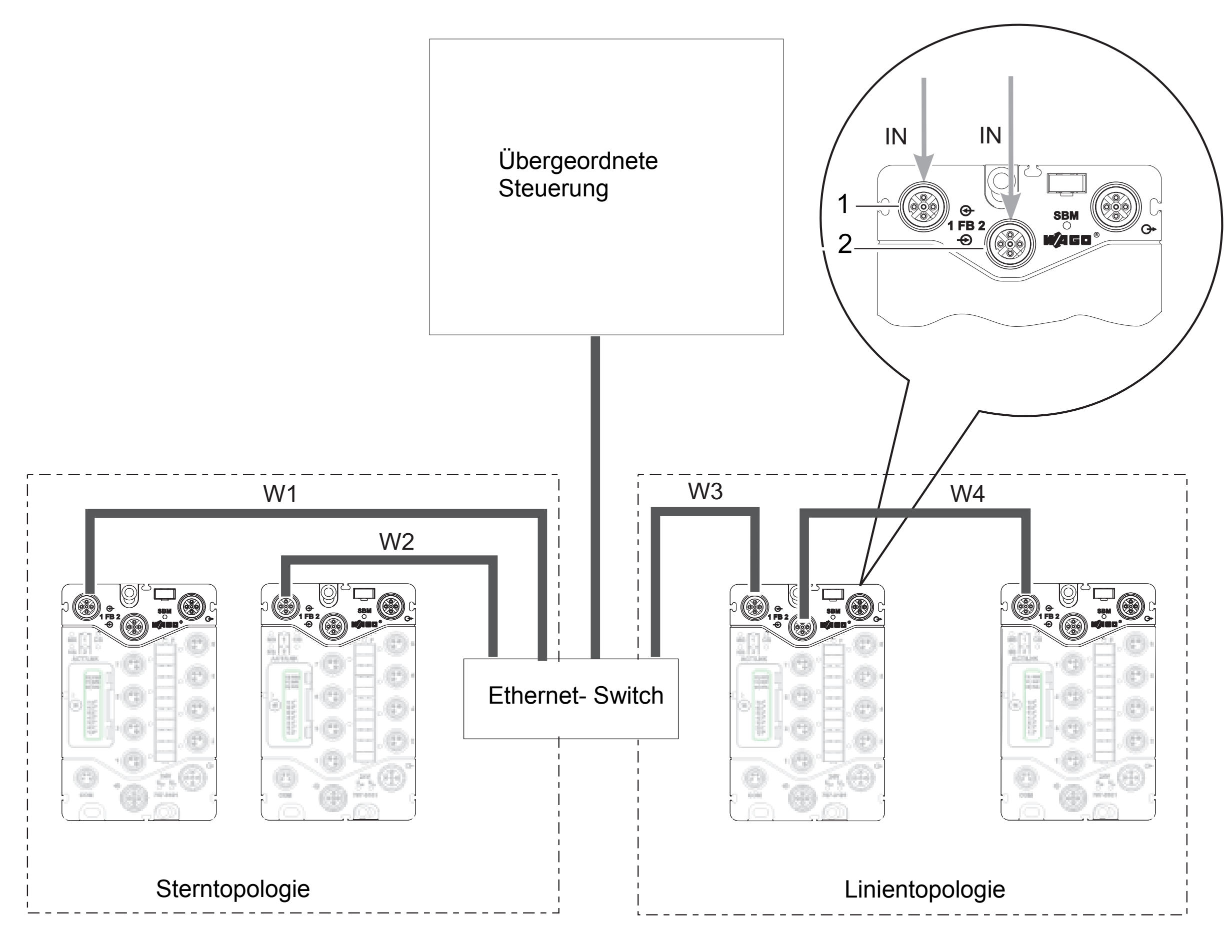


Abbildung 18: Beispielaufbau einer gemischten Topologie mit vier Feldbuskopplern

6.4 S-BUS anschließen

Der S-BUS dient zur Kommunikation zwischen dem Feldbuskoppler und den daran angeschlossenen I/O-Modulen.

Voraussetzung:
- Sie haben ein beidseitig vorkonfektioniertes WAGO-S-BUS-Kabel bereitliegen, das für eine optimale Signalübertragung notwendig ist.
- Sie haben den S-BUS-Abschluss bereitliegen, der für die Kommunikation erforderlich ist.

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zur Belegung des S-BUS-Anschlusses.

Tabelle 6: S-BUS: Anschlussbelegung

Anschluss	Kontakt	Beschreibung
OUT 4 3 5 1 2	1	TD+
	2	TD-
	3	RD-
	4	RD+
	5	0 V DC
	Anschlussgewinde	Geschirmt

Zum Anschluss des S-BUS-Kabels an den Feldbuskoppler und an die I/O-Module gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.
2. Verbinden Sie das S-BUS-Kabel (S1) mit den Anschlüssen OUT ⟳ (3) des Feldbuskopplers und IN ⟳ (8) des folgenden I/O-Moduls.
   Haben Sie z. B. zwei I/O-Module am Feldbuskoppler angeschlossen, verbinden Sie die S-BUS-Kabel (S1, S2) mit den dazugehörigen Anschlüssen IN und OUT, wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt.
3. Drehen Sie anschließend die Stecker und Buchsen mittels der Rändelschrauben fest.
4. Bringen Sie gemäß der Abbildung den S-BUS-Abschluss (T) auf dem letzten I/O-Modul an und drehen Sie diesen fest.

Falls Sie keine I/O-Module an den Feldbuskoppler anschließen, schrauben Sie den S-BUS-Abschluss (T) auf den S-BUS-Ausgang ⟳ (3) des Feldbuskopplers.

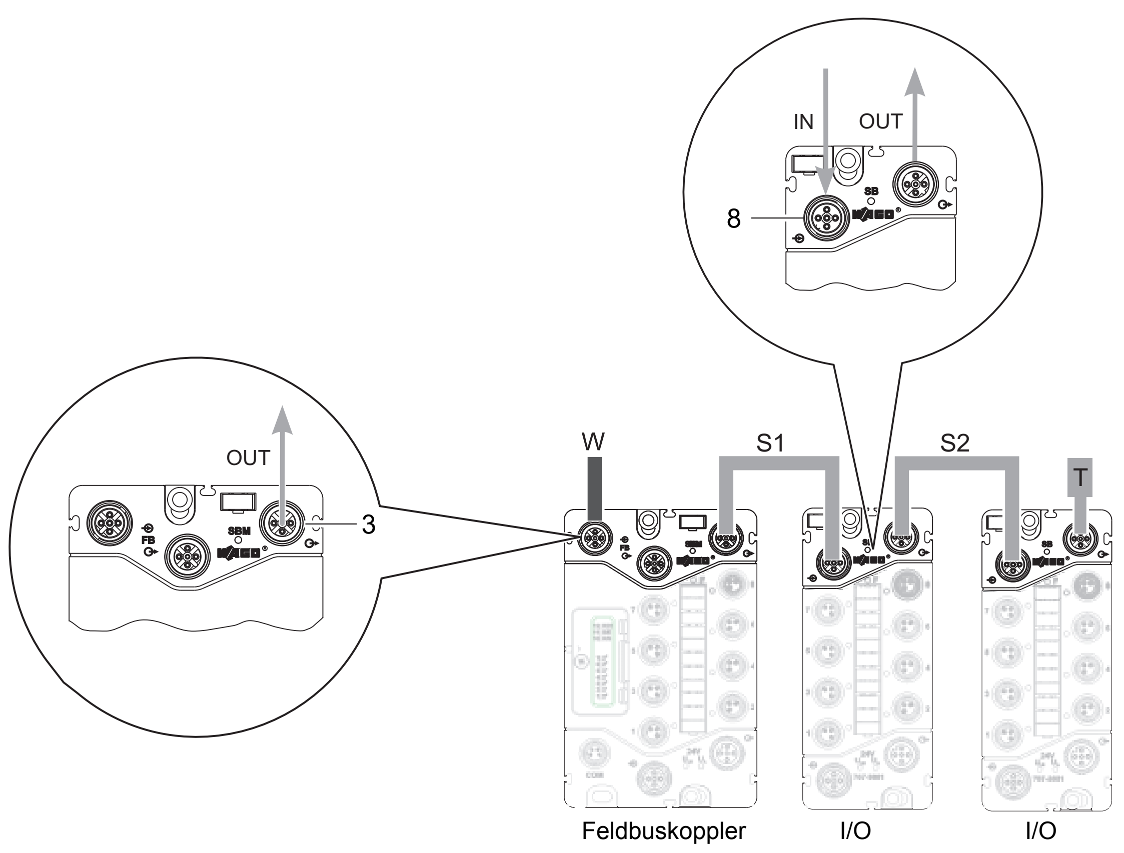


Abbildung 19: S-BUS an Feldbuskoppler und Modulen angeschlossen

6.5 Versorgungskabel anschließen

Das Versorgungskabel dient zur Versorgung des Feldbuskopplers und der daran angeschlossenen 767-Komponenten.

Voraussetzung:

- Sie haben ein Versorgungskabel für +24 V DC und 0 V DC über geeignete Sicherungen an den Versorgungseingang (6 in Abb. auf nächster Seite) angeschlossen.
- Sie haben die beidseitig vorkonfektionierten Versorgungskabel von WAGO bereitliegen (K1 und K2 in Abb. auf nächster Seite).

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zur Belegung der Versorgungsanschlüsse:

Tabelle 7: Versorgungsanschluss: Anschlussbelegung

Anschluss		Kontakt	Beschreibung
IN (2, 3, 1, 4)	OUT (2, 1, 3, 4)	1	24 V DC U_{LS}
		2	24 V DC U_A
		3	0 V U_{LS}
		4	0 V U_A

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!
Beachten Sie für jede 767-Komponente die maximale Strombelastbarkeit pro Versorgungslinie (U_{LS}, U_A) sowie die Gesamtstromaufnahme aller 767-Komponenten. Beide dürfen 4 A nicht überschreiten, da eine Erhöhung des Stroms zur Überhitzung der Kontakte und zu Schäden an den 767-Komponenten führt. Angaben zum Strombedarf jeder 767-Komponente erhalten Sie im dazugehörigen Datenblatt, das unter www.wago.com erhältlich ist.

Zum Anschluss des Versorgungskabels an den Feldbuskoppler und die I/O-Module gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.

2. Verbinden Sie das Kabel für die Versorgungsspannung (K0) mit dem Feldbuskoppler, indem Sie die Buchse des Versorgungskabels auf den Anschluss IN (6) des Feldbuskopplers stecken.

3. Drehen Sie anschließend die Buchse mittels der Rändelschraube fest.

4. Verbinden Sie das Kabel für die Weiterleitung der Versorgungsspannung (K1) mit den Anschlüssen OUT (5) des Feldbuskopplers und IN (8) des folgenden I/O-Moduls.
   Haben Sie z. B. zwei I/O-Module am Feldbuskoppler angeschlossen, verbinden Sie die Kabel für die Weiterleitung der Versorgungsspannung (K1, K2) mit den dazugehörigen Anschlüssen IN und OUT, wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt.

5. Drehen Sie anschließend die Stecker und Buchsen mittels der Rändelschrauben fest.

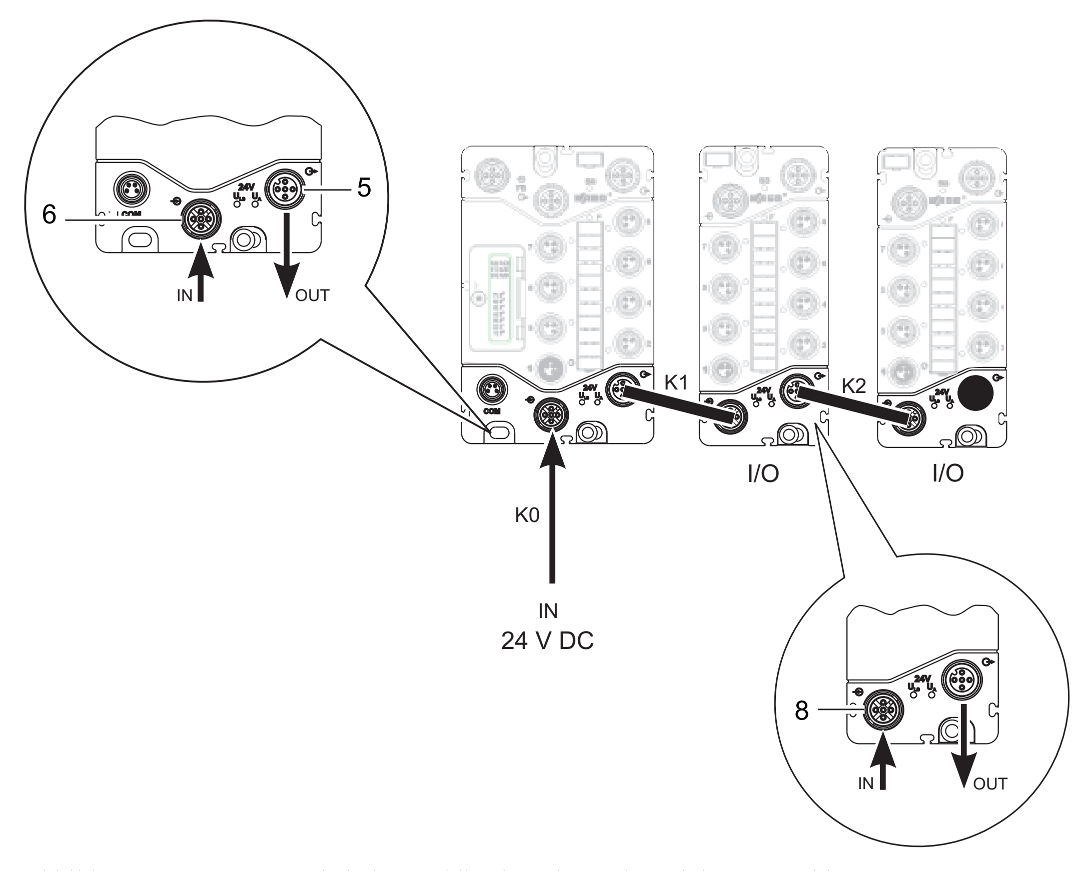


Abbildung 20: Versorgungskabel an Feldbuskoppler und Modulen angeschlossen

6.6 Sensorkabel anschließen

Die Sensorkabel dienen zur Versorgung angeschlossener Sensoren und zur Übertragung der Sensorsignale.

Bei Verwendung von nicht vorkonfektionierten Kabeln ist darauf zu achten, dass an diesen ein M8-Stecker in der Schutzart IP 67 anzuschließen ist. Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zur Belegung der Sensoranschlüsse:

Tabelle 8: Digitale Eingänge: Anschlussbelegung

Anschluss		Anschlussbild
IN	IN	1: 24 V 3: 0 V U_{LS} 4: Input
3 4 1 X1, X3, X5, X7	4 1 3 X2, X4, X6, X8	

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!
Beachten Sie, dass die Sensoren aus der Versorgungslinie U_{LS} gespeist werden. Die Sensorstromaufnahme ist bei der Ermittlung des aktuellen Strombedarfs für die U_{LS}-Versorgungslinie zu berücksichtigen.

ACHTUNG



Sensorstromaufnahme darf 400 mA nicht überschreiten!
Beachten Sie, dass die Stromaufnahme aller angeschlossenen Sensoren 400 mA nicht überschreiten darf. Die Aufteilung des Stromes auf die vorhandenen Anschlüsse ist dabei beliebig.

Um die Sensoren an die digitalen Eingänge (X1 – X8) anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.

2. Stecken Sie den Stecker des Sensorkabels auf die Buchse eines digitalen Eingangs (4) des Feldbuskopplers und drehen Sie diesen mittels der Rändelschraube fest.

3. Schrauben Sie auf alle unbenutzten Anschlüsse eine Schutzkappe, um die Schutzart IP 67 einzuhalten.

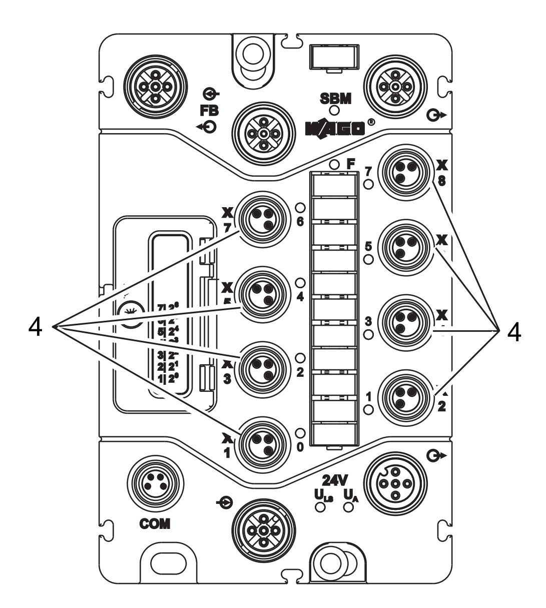


Abbildung 21: Digitale Eingänge

6.7 USB-Kabel anschließen

Mittels des USB-Anschlusses des Feldbuskopplers können Sie diesen mit einer FDT/DTM-Rahmenapplikation parametrieren oder allgemeine Servicefunktionen nutzen. Um den USB-Anschluss nutzen zu können, ist der USB-Treiber „WAGO_767_USB_DRIVER_Setup“ (Best.-Nr.: 759-922) auf Ihrem PC zu installieren. Sie erhalten diesen im Internet unter www.wago.com.
Der USB-Treiber ist auch Bestandteil der CD-ROM „WAGOframe“ (Best.-Nr.: 759-370).

Nach der Installation des WAGO-USB-Treibers wird folgender COM-Port vom USB-Anschluss bereitgestellt:

- **I/O-Service**
  Diesen COM-Port benötigen Sie, um den Feldbuskoppler mittels des WAGOframe zu parametrieren und zu konfigurieren.

Hinweis



Bei der Nutzung des USB-Anschlusses kann es zu Kommunikationsstörungen kommen, die durch eine fehlerhafte USB-Datenübertragung oder einen Ausfall begründet sind. Die Ursache kann in der Verwendung von zusätzlichen oder ungeeigneten USB-Verteilern (Switches) bzw. an zu langen (max. 5 m) oder ungeeigneten USB-Kabeln liegen. Daher ist nach Möglichkeit vom Einsatz zusätzlicher Geräte abzusehen.

Bei Verwendung eines nicht vorkonfektionierten USB-Kabels ist ein M8-Stecker in der Schutzart IP 67 anzuschließen. Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zur Belegung des USB-Anschlusses:

Tabelle 9: USB-Anschluss: Anschlussbelegung

Anschluss	Kontakt	Beschreibung
IN 4 2 3 1	1	+ 5 V
	2	- Data
	3	+ Data
	4	0 V DC
	Anschlussgewinde	Geschirmt

Folgende COM-Ports stellt der USB-Anschluss in Verbindung mit dem WAGO-USB-Treiber bereit:



1. Verbinden Sie Ihren PC mit dem Feldbuskoppler, indem Sie den Stecker des USB-Kabels auf den USB-Anschluss COM (7) des Feldbuskopplers stecken und diesen festdrehen.

2. Schalten Sie den Feldbuskoppler ein. Informationen dazu erhalten Sie im Kapitel 7. Nach dem Einschalten erkennt Ihr Betriebssystem ein neues Gerät und installiert den USB-Treiber.

Hinweis



Während der Treiberinstallation kann mehrmals eine MS-Windows-Meldung auftreten, die beinhaltet, dass der Windows-Logo-Test nicht bestanden wurde. Ignorieren Sie diese Meldung und klicken Sie auf **[Installation fortsetzen]**.

---

3. Wenn Sie den USB-Anschluss nicht verwenden, schrauben Sie auf dieses eine Schutzkappe, um die Schutzart IP 67 einzuhalten.

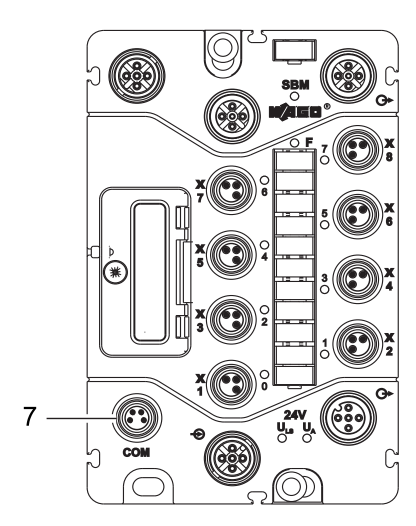


Abbildung 22: USB-Anschluss

7 Inbetriebnahme

ACHTUNG



Offene Anschlüsse!
Bei nicht durch Schutzkappen verschlossenen Anschlüssen können Flüssigkeiten oder Schmutz in den Feldbuskoppler eindringen und ihn zerstören. Verschließen Sie alle nicht benötigten Anschlüsse mit Schutzkappen, um die Schutzart IP 67 einzuhalten.

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme der 767-Station, dass Sie

- den Feldbuskoppler ordnungsgemäß montiert haben (siehe Kapitel 5),
- alle benötigten Versorgungs- und Sensorleitungen sowie das S-BUS- und Ethernet-Kabel an den vorgesehenen Anschlüssen fest verschraubt haben (siehe Kapitel 6),
- den S-BUS-Abschluss befestigt haben (siehe Kapitel 6),
- die Versorgungsspannung der übergeordneten Steuerung eingeschaltet haben (siehe dazugehöriges Handbuch),
- einen angemessenen Potenzialausgleich an Ihrer Anlage durchgeführt haben
- und die Schirmung ordnungsgemäß durchgeführt haben.



7.1 Einstellen des PROFINET-Stationsnamens

Um den PROFINET-Feldbuskoppler in einem Netzwerk zu betreiben, müssen Sie diesem erst einen eindeutigen Namen zuweisen.

Dies führen Sie mittels der DIP-Schalter oder einem Projektierungswerkzeug, wie z. B. Step7, über das DCP durch, wenn der Feldbuskoppler am Ethernet-Netzwerk angeschlossen und betriebsbereit ist (BF-LED blinkt rot). Ein über DCP übermittelter Stationsname überschreibt den aktuellen Namen und wird remanent gespeichert. Nur wenn der Schalter 9 ausgeschaltet ist (Off), lädt der Feldbuskoppler bei jedem Systemstart den Stationsnamen aus dem Speicher.

Ist eine Vergabe des Stationsnamens über den DIP-Schalter gewünscht, so schalten Sie im spannungsfreien Zustand den Schalter 9 auf „On“. Über den Schalter 8 wählen Sie den Stationsnamen aus und mittels der Schalter 1 bis 7 legen Sie die Instanz fest (z. B. wagox767x1201x**1**, wagox767x1201x**2**, …). Im Auslieferungszustand lautet der Stationsname „wago-767-1201“ (Grundeinstellung).

Tabelle 10: Grundeinstellung des DIP-Schalters

Schalter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Binärwert/ Funktionen	2^0 (1)	2^1 (2)	2^2 (4)	2^3 (8)	2^4 (16)	2^5 (32)	2^6 (64)	DN	DNI	-	Boot/ Execute	Reset
Schalterstellung	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off

Voraussetzung:
Der Feldbuskoppler ist nicht an die Versorgungsspannung angeschlossen.

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um den Stationsnamen über die DIP-Schalter einzustellen:

1. Öffnen Sie die Abdeckklappe, indem Sie die M3-Schraube mit einem Schraubendreher herausdrehen.

2. Stellen Sie den Stationsnamen des Feldbuskopplers ein, indem Sie den Schalter 9 einschalten (On). Wählen Sie mit Schalter 8 den Stationsnamen aus (Off = wago-767-1201, On = wagox767x1201).

3. Nutzen Sie die Schalter 1 bis 7, um den Feldbuskoppler eine Instanz zu zuweisen.

4. Schließen Sie die Abdeckklappe wieder und schrauben Sie diese fest, um die Schutzart IP 67 einzuhalten.

Hinweis



Erst nachdem Sie die Versorgungsspannung an den Feldbuskoppler angeschlossen haben, ist der Stationsname aktiv. Die von Ihnen für den Feldbuskoppler projektierte IP-Adresse wird automatisch vom IO-Controller nach der Erkennung des Feldbuskopplers vergeben.

Im folgenden Beispiel sind die Schalter 3, 5 und 6 eingeschaltet (Schalter 8 ist aus!). Folglich lautet die neue Stationsadresse des Feldbuskopplers „wago-767-1201-52“ ($2^2 + 2^4 + 2^5 = 4 + 16 + 32 = 52$).

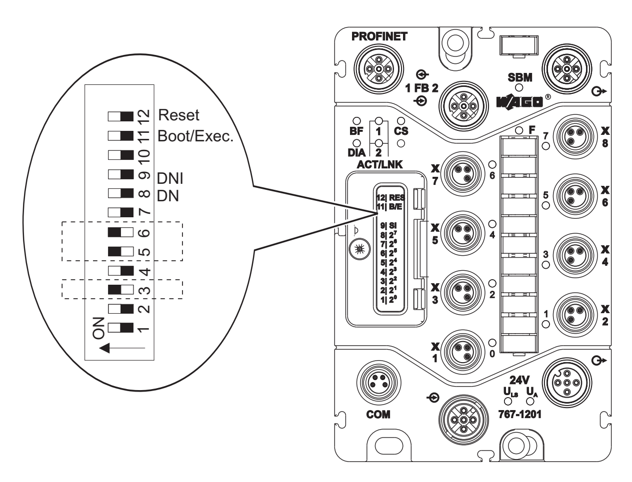


Abbildung 23: DIP-Schalter für die Instanz 52 eingestellt

7.2 Einschalten des Feldbuskopplers

Sie nehmen den Feldbuskoppler durch Einschalten der Versorgungsspannung in Betrieb. Je nachdem, wie die Namensvergabe des Feldbuskopplers durchgeführt werden soll, ist eventuell der Stationsnahme über den DIP-Schalter vor dem Einschalten der Versorgungsspannung einzustellen.

Nach einer Initialisierungsphase sind der Feldbuskoppler und alle daran angeschlossenen I/O-Module betriebsbereit. Der Feldbuskoppler signalisiert die Betriebsbereitschaft durch die rot blinkende BF-LED. Ist der Feldbuskoppler nicht über eine der Ethernet-Anschlüsse FB1 oder FB2 an das Ethernet-Netzwerk angebunden, so leuchtet die BF-LED rot. In diesem Zustand ist der Feldbuskoppler nicht betriebsbereit.

Hinweis



Während des Betriebs dürfen keine 767-Komponenten entfernt oder hinzufügt werden, da dies eine Störung der 767-Station zur Folge hat.

Hinweis



Ein Datenaustausch mit dem IO-Controller kann erst durchgeführt werden, wenn der Stationsname des Feldbuskopplers mit dem Namen der Projektierung übereinstimmt.

8 Das Web-based Management (WBM)

Das Web-based Managements (WBM) dient zur Konfiguration des Feldbuskopplers. Um das WBM verwenden zu können, benötigen Sie einen Internet-Browser. Geben Sie in dessen Adresszeile die IP-Adresse des Feldbuskopplers ein (z. B. http://192.168.1.100).

Hinweis



Die IP-Adresse ist erst nach dem Verbindungsaufbau zwischen IO-Controller und Feldbuskoppler verfügbar.

Wählen Sie erstmalig einen Link aus der Navigationsleiste, erscheint die Passwortabfrage, da das WBM passwortgeschützt ist. Die Benutzernamen und Passwörter sind im Kapitel 13.1 erläutert.

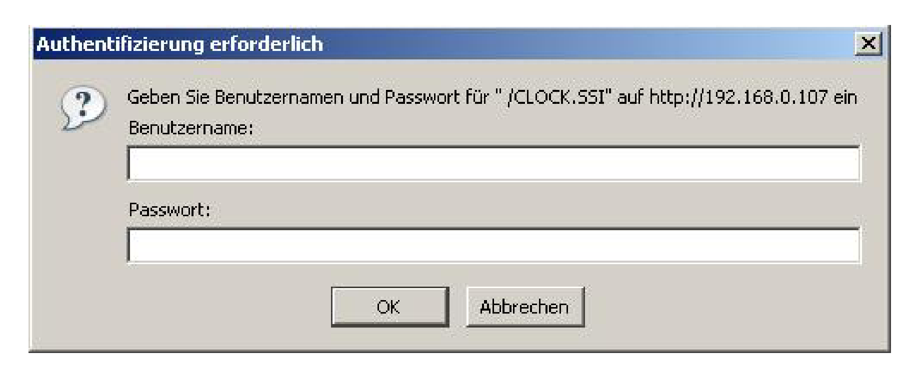


Abbildung 24: Dialog „Authentifizierung erforderlich“

8.1 Ansicht „Information“

Nach Eingabe der IP-Adresse erscheint die Startseite „Information“ des Web-based Managements. Diese Seite liefert Informationen zum Feldbuskoppler, Netzwerk und zu dem Blinkcode.

WAGO INNOVATIVE CONNECTIONS

Web Based Management

Navigation
- Information
- Clock
- Users

Status Information

Coupler Details	
Order Number	0767-1201
Firmware Revision	01.00.04 (01)
Station Name	test767

Ethernet Details	
Mac Address	00:30:DE:00:00:02

Ethernet Port Details		
	Port 1	Port 2
Mac Address	00:30:DE:00:00:03	00:30:DE:00:00:04
Link state	inactive	active
Link speed	-	100MBit/s
Link mode	-	halfduplex
Autonegotiation	enabled	enabled
Auto MDIX	enabled	enabled

IP Details	
IP address	192.168.0.107
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.107
Hostname	0030DE000000
Domainname	wago.com

Module Status	
Error Group	0
Error Code	0
Error Argument	0
Error Description	Coupler running, OK

Abbildung 25: Ansicht „Information“

Die nachfolgende Tabelle erläutert Ihnen die auf der Seite aufgeführten Parameter:

Tabelle 11: Beschreibung der Parameter der Ansicht „Information“

Coupler Details	
Order Number	Anzeige der Bestellnummer des Feldbuskopplers.
Firmware Revision	Zeigt den aktuellen Stand der Firmware an.
Stations Name	Zeigt den eingestellten Stationsnamen an.
Ethernet Details	
Mac Address	Zeigt die Mac-Adresse an, die zur Identifikation und Adressierung des Feldbuskopplers dient.

Tabelle 11: Beschreibung der Parameter der Ansicht „Information“

Ethernet Port Details		
	Ethernet-Anschluss FB1	Ethernet-Anschluss FB2
Mac Address	Zeigt die MAC-Adresse beider Ethernet-Anschlüsse an.	
Link state	Zeigt an, ob der Feldbuskoppler mit dem Ethernet-Netzwerk verbunden ist.	
Link speed	Zeigt die aktuelle Übertragungsrate des Ethernet-Netzwerks an. Ist der Datenaustausch mit einem IO-Controller gewünscht, müssen Sie der Feldbuskoppler in einem Vollduplex-Netzwerk mit 100 MBit/s betreiben.	
Link mode	Zeigt den aktuellen Übertragungsmodus des Ethernet-Netzwerks an. Ist der Datenaustausch mit einem IO-Controller gewünscht, müssen Sie der Feldbuskoppler in einem Vollduplex-Netzwerk mit 100 MBit/s betreiben.	
Autonegotiation	Zeigt an, ob die automatische Suche nach der optimalsten Ethernet-Geschwindigkeit aktiviert ist.	
Auto MDIX	Zeigt an, ob die Auto-MDI-X Funktion der Ethernet-Anschlüsse aktiviert oder deaktiviert ist. Diese Funktion ermöglicht durch interner Umschaltung den Einsatz sowohl gekreuzter (Cross-Over) als auch nicht gekreuzter (Patch) Kabel.	
IP Details		
IP Adress	Zeigt die aktuelle IP-Adresse des Feldbuskopplers an.	
Subnet Mask	Zeigt die aktuelle Subnetzmaske des Feldbuskopplers an.	
Gateway	Zeigt die aktuelle Gateway-Adresse des Feldbuskopplers an.	
Hostname	Zeigt den aktuellen Hostnamen an.	
Domainname	Zeigt den aktuellen Domainnamen an.	
Module Status		
Error Group	Die Fehlergruppe, der Fehlercode und das Fehlerargument ergeben zusammen den auftretenden Fehler. Siehe dazu Kapitel 14.3.3.	
Error Code		
Error Argument		
Error Description	Beschreibung des Fehlers.	



8.2 Ansicht „Clock“

Auf dieser Seite konfigurieren Sie die Echtzeituhr. Sie können nur als Benutzer **admin** und **user** die Uhrzeit und das Datum ändern.

1. Um Ihre Eingaben zu bestätigen, klicken Sie auf die Schaltfläche **[SUBMIT]**.

2. Zum Zurücksetzen Ihrer Eingaben klicken Sie auf **[RESET]**.

3. Ihre Eingaben sind erst nach einem Software-Reset aktiv. Klicken Sie dazu in der Navigationsleiste auf „Users“ und klicken Sie auf die Schaltfläche **[Software Reset]**.
   Alternativ können Sie auch die Versorgungsspannung des Feldbuskopplers entfernen und anschließend wieder hinzufügen.

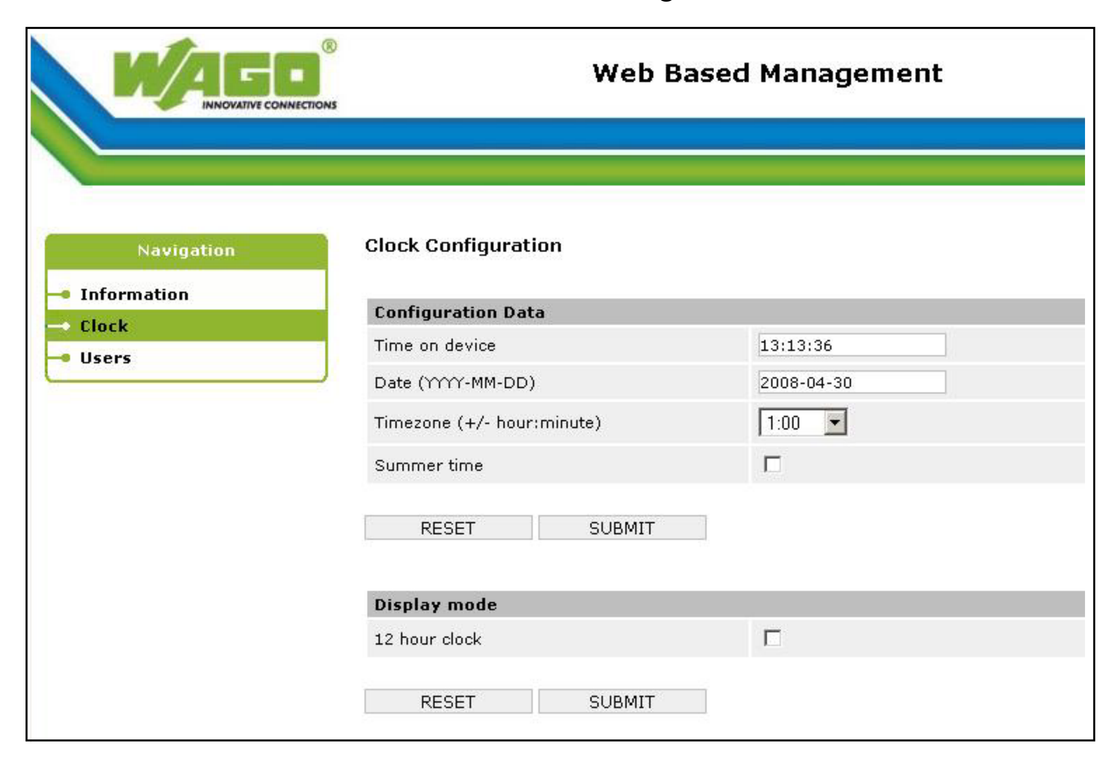


Abbildung 26: Ansicht „Clock“

Die nachfolgende Tabelle erläutert Ihnen die auf der Seite aufgeführten Parameter:

Tabelle 12: Beschreibung der Parameter der Ansicht „Clock“

Configuration Data	
Time on device	Hier stellen Sie die Uhrzeit ein.
Date (YYYY-MM-DD)	Hier stellen Sie das Datum ein.
Timezone (+/- hour:minute)	Hier stellen Sie die Zeitzone ein.
Summer time	Wenn die Checkbox aktiviert ist, haben Sie das WBM auf Sommerzeit eingestellt.
Display mode	
12 hour clock	Umschaltung zwischen 12h- und 24h-Darstellung der Uhrzeit.

8.3 Ansicht „Users“

Auf dieser Seite ändern Sie die Passwörter der Benutzer **admin**, **user**, **guest**. Sie können nur als Benutzer **admin** die Passwörter ändern. Eine Übersicht der Passwörter finden Sie im Kapitel 13.1.

1. Wählen Sie aus dem Auswahlfeld „user“ den Benutzer aus, dessen Passwort Sie ändern wollen.

2. Geben Sie Ihr neues Passwort im Feld „New Passwort“ ein.

3. Um die Schreibweise des Passworts zu überprüfen, geben Sie im Feld „Confirm Passwort“ dieses erneut ein.

4. Um Ihre Eingaben zu bestätigen, klicken Sie auf die Schaltfläche **[SUBMIT]**.

5. Zum Zurücksetzen Ihrer Eingaben klicken Sie auf **[RESET]**. Das Passwort des ausgewählten Benutzers ist geändert.

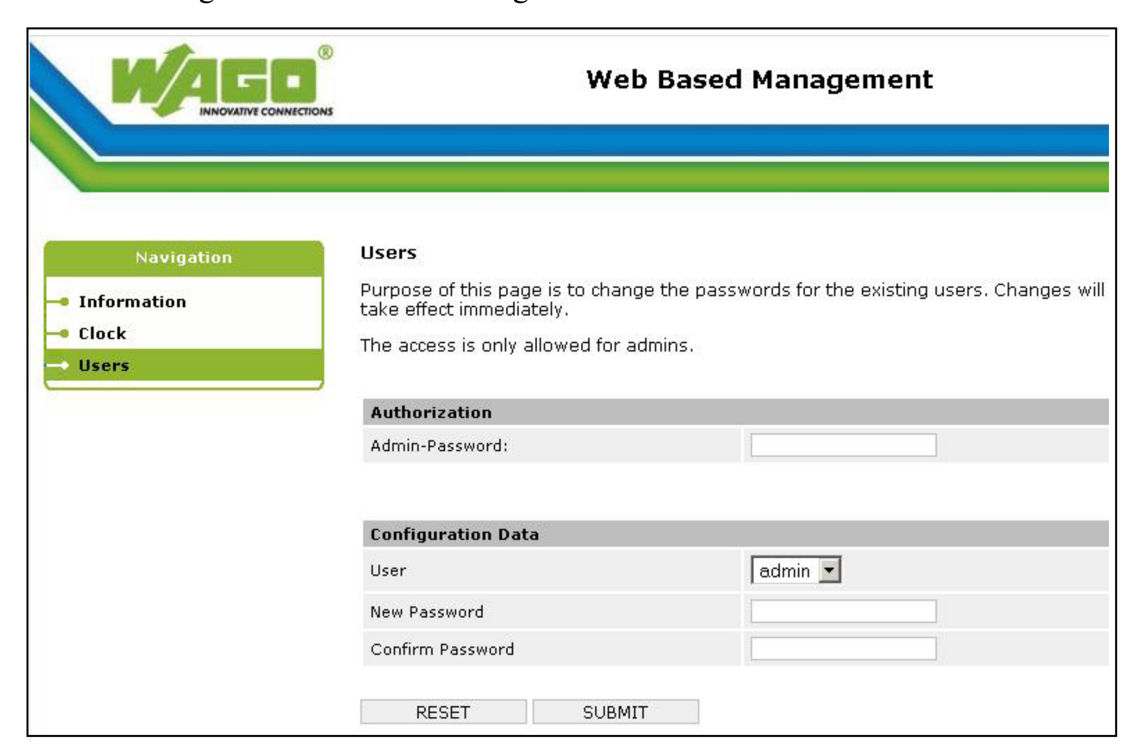


Abbildung 27: Ansicht „Users“

9 Konfiguration

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Informationen, die Sie zur Konfiguration der 767-Komponenten für PROFINET IO benötigen.

Vor der Parametrierung der 767-Komponenten ist die Konfiguration durchzuführen, die den Aufbau des Ein- und Ausgangsprozessabbildes festlegt. Deren Größe ermittelt sich aus den Konfigurationsdaten. Die Inhalte der Prozessabbilder werden im Produktivdatenverkehr mit dem IO Controller ausgetauscht.

Zur Erstellung der Konfigurationsdaten übertragen Sie die Topologie des Stationsaufbaus in die Projektierungssoftware. Jedes I/O-Modul erscheint im Hardwarekatalog der Projektierungssoftware.
Haben Sie beispielsweise eine Station bestehend aus dem Feldbuskoppler, 2 x 8DI, 3 x 8DO und 2 x 4AI angeschlossen, dann sind die I/O-Module in dieser Reihenfolge in der Projektierungssoftware anzuordnen. Weicht die projektierte Topologie von der physikalischen ab, stellt der Feldbuskoppler entsprechende Diagnoseinformationen zur Verfügung.

Bevor Sie die Konfigurationsdaten in den IO-Conroller laden, sind der Feldbuskoppler und die I/O-Module zu parametrieren. Mehr zum Thema Parametrierung erhalten Sie in Kapitel 10.

9.1 Informationen zum Prozessabbild

Nach Inbetriebnahme des Feldbuskopplers ermittelt dieser automatisch alle angeschlossenen I/O-Module. Die Größe des Prozessabbilds ermittelt sich aus den Konfigurationsdaten des Feldbuskopplers und denen der daran angeschlossenen I/O-Module. Das Prozessabbild ist auf 512 Byte Ein- und 512 Byte Ausgangsdaten beschränkt. Somit lassen sich so viele I/O-Module an den Feldbuskoppler anschließen, bis das Prozessabbild eine Größe von maximal 512 Byte in Sende- und/oder Empfangsrichtung erreicht. Wird diese Maximalgröße im entsprechenden Ein- oder Ausgangsprozessabbild überschritten, erscheint eine Fehlermeldung in der von Ihnen genutzten Projektierungssoftware.

9.2 GSDML-Datei

Die GSDML-Datei beschreibt die für eine Projektierung erforderlichen Eigenschaften des Feldbuskopplers und der I/O-Module wie beispielsweise die Kenndaten oder die Parameterdaten. Sie benötigen diese Datei, um den IO-Controller und den Feldbuskoppler für den Produktivdatenaustausch zu projektieren.

Sie erhalten die GSDML-Datei unter www.wago.com. Hinweise zur Installation dieser Datei entnehmen Sie bitte der Dokumentation der von Ihnen genutzten Projektierungssoftware. Die GSDML-Datei wird von der Projektierungssoftware eingelesen bzw. installiert.



10 Parametrierung mittels GSDML

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, die Sie zum Parametrieren der 767-Komponenten benötigen, wie z. B. das Verhalten in einem Fehlerfall oder die Freigabe von Diagnosemeldungen.

Nachdem Sie die Parameter des Feldbuskopplers und der I/O-Module mit Ihrem Projektierungswerkzeug eingestellt haben, laden Sie das Projekt (Konfigurations- und Parameterdaten) in den IO-Controller (z. B. SIEMENS S7). Der IO-Controller übermittelt die Konfiguration an den Feldbuskoppler. Nach einer erfolgreichen Konfiguration übermittelt der IO-Controller über azyklische Dienste die Betriebseinstellungen (Parameter) an den Feldbuskoppler und den I/O-Modulen.

Die einstellbaren Eigenschaften des Feldbuskopplers und der I/O-Module stellt die installierte GSDML-Datei zur Verfügung.

10.1 Parametrierung des Feldbuskopplers

Über den Feldbuskoppler können Sie folgende Eigenschaften für den gesamten 767-Knoten parametrieren (voreingestellte Werte ***kursiv*** angegeben):

Tabelle 13: Parametrierungsdaten des Feldbuskopplers

Parameter	Beschreibung
Meldung externer Modul-/Kanalfehler	gesperrt ***freigegeben***
Prozesswert-Darstellung	***MOTOROLA (MSB-LSB)*** INTEL (LSB-MSB)

Zusätzlich können Sie folgende Einstellungen für die digitalen Eingänge des Feldbuskopplers vornehmen:

Tabelle 14: Parametrierungsdaten der digitalen Eingänge des Feldbuskopplers

Parameter	Beschreibung
Modul	
Diagnose: Kurzschluss Feldversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Drahtbruch Feldversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_{A}	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 8	
Filterzeit [ms]	deaktiviert 0.1 0.5 ***3.0*** 15.0 20.0
Ersatzwertstrategie	***Ersatzwert liefern*** Letzten Wert liefern
Ersatzwert	***0*** 1

10.2 Parameter der I/O-Module

Nachfolgend sind alle einstellbaren Eigenschaften der I/O-Module des 767-Systems beschrieben.

10.2.1 Digitaleingangsmodule mit 8 Kanälen (767-3801, -3802, -3803, -3804)

Folgende Einstellungen können Sie für die Digitaleingangsmodule vornehmen:

Tabelle 15: Parameter 8-DI-Modul

Parameter	Beschreibung
Modul	
Diagnose: Kurzschluss Feldversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Drahtbruch Feldversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_A	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 8	
Filterzeit [ms]	deaktiviert 0.1 0.5 ***3.0*** 15.0 20.0
Ersatzwertstrategie	***Ersatzwert liefern*** Letzten Wert liefern
Ersatzwert	***0*** 1

10.2.2 Digitalausgangsmodule mit 8 Kanälen (767-4801, -4802, -4803, -4804)

Folgende Einstellungen können Sie für die Digitalausgangsmodule vornehmen:

Tabelle 16: Parameter 8-DO-Modul

Parameter	Beschreibung
Modul	
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_A	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 8	
Diagnose: Kurzschluss	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Drahtbruch	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Übertemperatur	***gesperrt*** freigegeben
Ersatzwertstrategie	***Ersatzwert aufschalten*** Letzten Wert halten
Ersatzwert	***0*** 1

10.2.3 Digitalausgangsmodule mit 8 Kanälen (767-4805, -4806)

Folgende Einstellungen können Sie für die Digitalausgangsmodule vornehmen:

Tabelle 17: Parameter 8-DO-Modul

Parameter	Beschreibung
Modul	
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_A	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 8	
Diagnose: Übertemperatur	***gesperrt*** freigegeben
Ersatzwertstrategie	***Ersatzwert aufschalten*** Letzten Wert halten
Ersatzwert	***0*** 1

10.2.4 Analogeingangsmodule mit 4 Kanälen (767-6401)

Folgende Einstellungen können Sie für die Analogeingangsmodule vornehmen:

Tabelle 18: Parameter 4-AI-Modul

Parameter	Beschreibung
Modul	
Abtastverfahren (Kanäle 1 … 4)	***asynchron*** synchron zum S-BUS-Zyklus
Diagnose: Kurzschluss Feldversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Drahtbruch Feldversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_A	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 4	
Diagnose: Bereichsunterschreitung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Bereichsüberschreitung	***gesperrt*** freigegeben
Prozessalarm: Unterer Anwendergrenzwert	***gesperrt*** freigegeben
Prozessalarm: Oberer Anwendergrenzwert	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Überlast	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Drahtbruch	***gesperrt*** freigegeben
Messgrösse/-bereich	***0-10 V*** +/-10 V 0-20 mA 4-20 mA +/-20 mA benutzerdefiniert 1 – 4
Eingangsfilter	***deaktiviert*** 50 Hz 60 Hz
Oberer Anwendergrenzwert	-32768 … ***32767***
Unterer Anwendergrenzwert	***-32768*** … 32767
Abtastrate [kHz]	***1.000*** 0.500 0.250 0.125

10.2.5 RTD-Eingangsmodule mit 4 Kanälen (767-6402)

Folgende Einstellungen können Sie für die Analogeingangsmodule vornehmen:

Tabelle 19: Parameter 4-RTD-Modul

Parameter	Beschreibung
Modul	
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_A	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 4	
Diagnose: Bereichsunterschreitung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Bereichsüberschreitung	***gesperrt*** freigegeben
Prozessalarm: Unterer Anwendergrenzwert	***gesperrt*** freigegeben
Prozessalarm: Oberer Anwendergrenzwert	***gesperrt*** freigegeben
Messgrösse/-bereich	***Thermowiderstand Pt 100*** Thermowiderstand Pt 200 Thermowiderstand Pt 500 Thermowiderstand Pt 1000 Thermowiderstand Ni 100 Thermowiderstand Ni 120 Thermowiderstand Ni 1000 Widerstand 1k Widerstand 4k Potenziometer benutzerdefiniert 1 – 4
Integrationszeit [ms]	2.0 4.0 8.0 16.7 20.0 30.0 ***60.0*** 120.0
Sensoranschluss	deaktiviert 2-Leiter ***3-Leiter*** 4-Leiter
Oberer Anwendergrenzwert	-32768 – ***32767***
Unterer Anwendergrenzwert	***-32768*** – 32767



10.2.6 TC-Eingangsmodule mit 4 Kanälen (767-6403)

Folgende Einstellungen können Sie für die Analogeingangsmodule vornehmen:

Tabelle 20: Parameter 4TC-Modul

Parameter	Beschreibung
Modul	
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_A	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 4	
Diagnose: Bereichsunterschreitung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Bereichsüberschreitung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Drahtbruch	***gesperrt*** freigegeben
Prozessalarm: Unterer Anwendergrenzwert	***gesperrt*** freigegeben
Prozessalarm: Oberer Anwendergrenzwert	***gesperrt*** freigegeben
Messgrösse/ -bereich	Thermoelement Typ B Thermoelement Typ C Thermoelement Typ E Thermoelement Typ J ***Thermoelement Typ K*** Thermoelement Typ N Thermoelement Typ R Thermoelement Typ S Thermoelement Typ T Spannung +/- 36 mV Spannung +/- 72 mV Spannung +/- 145 mV Spannung +/- 290 mV benutzerdefiniert 1 – 2
Integrationszeit [ms]	2.0 4.0 8.0 16.7 20.0 30.0 ***60.0*** 120.0
Sensoranschluss	deaktiviert externe KSK ***lokale KSK dieses Kanals*** lokale KSK des vorherigen Kanals
Oberer Anwendergrenzwert	-32768 … ***32767***
Unterer Anwendergrenzwert	***-32768*** … 32767

10.2.7 Analogausgangsmodule mit 4 Kanälen (767-7401)

Folgende Einstellungen können Sie für die Analogausgangsmodule vornehmen:

Tabelle 21: Parameter 4-AO-Modul

Parameter	Beschreibung
Modul	
Abtastverfahren (Kanäle 1 … 4)	***asynchron*** synchron zum S-BUS-Zyklus
Diagnose: Kurzschluss Aktorversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Drahtbruch Aktorversorgung	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_{LS}	***gesperrt*** freigegeben
Diagnose: Unterspannung U_A	***gesperrt*** freigegeben
Kanal 1 … 4	
Diagnose: Externer Fehler	***gesperrt*** freigegeben
Ausgangsgrösse/-bereich	***0-10 V*** +/-10 V 0-20 mA 4-20 mA +/-20 mA benutzerdefiniert 1 – 4
Ausgang	deaktiviert ***aktiviert***
Ersatzwertstrategie	***Ersatzwert aufschalten*** Letzten Wert halten
Ersatzwert	-32768 ***… 0 …*** 32767

11 Diagnose

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Informationen, die Sie zur Auswertung von Diagnoseinformationen der 767-Komponenten für PROFINET IO benötigen.

PROFINET IO bietet die Möglichkeit, Fehlerzustände eines Teilnehmers in Form einer Gerätediagnose zu melden. Störungen an den 767-Komponenten werden in einem Diagnosespeicher gehalten, bis diese Störung beseitigt ist. Während des Datenaustauschs sendet der Feldbuskoppler einen Diagnosealarm an den IO-Controller, damit auf die Störung reagiert werden kann. Auf Anforderung (azyklischer Dienst) übermittelt der Feldbuskoppler die hinterlegten Diagnoseinformationen. Das Anliegen einer Störung wird zudem mittels der DIA-LED am Feldbuskoppler signalisiert.

Hinweis



Einige Diagnoseinformationen, wie z. B. Kurzschluss oder Unterspannung, werden erst nach Freigabe im Rahmen der Parametrierung zur Verfügung gestellt.

Beim Feldbuskoppler wird die erweiterte Diagnose verwendet, um Störungen bei der Konfiguration und der Parametrierung, aber auch um Störungen am S-BUS zu signalisieren. Die erweiterte Diagnose beinhaltet stets den Fehlertyp und gegenüber der einfachen Diagnose den erweiterten Fehlertyp für zusätzliche Informationen. So kann beispielsweise nicht nur eine Unterspannung an einem I/O-Modul, sondern zusätzlich der Abfall der Aktorspannung (U_A) und der Logik- und Sensorspannung (U_{LS}) diagnostiziert werden.

Die Störungen können mithilfe des Projektierungswerkzeugs angezeigt werden, mit dem Sie Ihr Projekt erstellt haben. Entsprechend der Informationen aus der GSDML-Datei werden die Störungen textuell dargestellt. Die Diagnosedaten einer Störung sind wie folgt strukturiert:

Hinweis



Die Daten sind im Motorola-Format dargestellt. Diese Darstellung entspricht dem Übertragungsformat in einem PROFINET-Netzwerk.

Byteoffset (Leere Bits = 0)

Byteoffset	Bits	Feld	Wert	Bedeutung
0, 1	7 … 0: | | | | | | | | | 15 … 8: | | | |1| | | | |	***Blocktyp***	0010_H:	Diagnosedaten
2, 3	7 … 0: | | | | | | | | | 15 … 8: | | | |1|1|1| | |	***Blocklänge***	28_D:	26 Byte Diagnosedaten + 2 Byte Version
4	7 … 0: | | | | | | | |1|	***Blockversion (High)***	1_D:	Datensatz Version 1.0
5	7 … 0: | | | | | | | | |	***Blockversion (Low)***	0_D:	Datensatz Version 1.0
6 – 9	7 … 0 15 … 8 23 … 16 31 … 24	***API***	00000000_H: 00000001_H … $FFFFFFFF_H$	Standardprofil Reserviert
10, 11	7 … 0 15 … 8	***Slot (Modulsteckplatz)***	0_D: 1_D: 2_D … 64_D: 65_D … 65535_D:	Kopplermodul Integrierte digitale Eingänge I/O-Modul Reserviert
12, 13	7 … 0 15 … 8	***Subslot (Submodulsteckplatz)***	0_D: 1_D: 2_D … 32767_D: 32768_D: 32769_D: 32770_D: 327710_D … 65535_D:	Reserviert Koppler, I/O-Modul Reserviert Ethernet-Schnittstelle Ethernet-Anschluss FB1 Ethernet-Anschluss FB2 Reserviert

Byte	Bits	Beschreibung
14, 15	7 … 0 15 … 8	***Kanalnummer (Fehlerquelle)*** 0000_H... $7FFF_H$: Kanal 8000_H: Submodul 8001_H... $FFFF_H$: Kanal
16, 17	7 … 0 15 … 8	***Kanaleigenschaften*** Siehe Erläuterung zu den Kanaleigenschaften
18, 19	7 … 0: 1 0 0 0 0 0 0 0 15 … 8: 0 0 0 0 0 0 1 0	***Strukturkennung (Diagnoseart)*** 8002: Erweiterte Diagnose
20, 21	7 … 0 15 … 8	***Kanalnummer (Fehlerquelle)*** 0000_H... $7FFF_H$: Kanal 8000_H: Submodul 8001_H... $FFFF_H$: Kanal
22, 23	7 … 0 15 … 8	***Kanaleigenschaften*** Siehe Erläuterung zu den Kanaleigenschaften Siehe dazu nächste Seite.
24, 25	7 … 0 15 … 8	***Fehlertyp*** Siehe Beschreibung der Fehlertypen Siehe dazu Kapitel 11.1**ff.**
26, 27	7 … 0 15 … 8	***Erweiterter Fehlertyp*** Siehe Beschreibung der Fehlertypen Siehe dazu Kapitel 11.1**ff.**
28 – 31	7 … 0 15 … 8 23 … 16 31 … 24	***Diagnosezusatzinformation*** Kopplerspezifischer Fehlerwert (Wert 0 oder entsprechend des erweiterten Fehlertyps)

Die Kanaleigenschaften sind in einem 16-Bit-Wert hinterlegt und gemäß PROFINET-Spezifikation wie folgt definiert:

Tabelle 22: Kanaleigenschaften, Typ (Bit 0 … 7)

Typ	Beschreibung
00_H	Der Wert ist in Zusammenhang bei einer modulspezifischen Diagnose zu verwenden (Kanalnummer = 8000_H) oder wenn die Datenbreite des Kanals nicht spezifiziert ist.
01_H	Kanalspezifische Diagnose, Kanaldatenbreite beträgt 1 Bit.
02_H	Kanalspezifische Diagnose, Kanaldatenbreite beträgt 2 Bit.
03_H	Kanalspezifische Diagnose, Kanaldatenbreite beträgt 4 Bit.
04_H	Kanalspezifische Diagnose, Kanaldatenbreite beträgt 8 Bit.
05_H	Kanalspezifische Diagnose, Kanaldatenbreite beträgt 16 Bit.
06_H	Kanalspezifische Diagnose, Kanaldatenbreite beträgt 32 Bit.
07_H	Kanalspezifische Diagnose, Kanaldatenbreite beträgt 64 Bit.

Tabelle 23: Kanaleigenschaften, Sammeldiagnose (Bit 8)

Diagnose	Beschreibung
00_H	Es handelt sich um eine Diagnose, die dem Modul oder einem Kanal zugeordnet werden kann.
01_H	Es handelt sich um eine Sammeldiagnose, die durch einen oder mehrere Kanäle ausgelöst wurde.

Tabelle 24: Kanaleigenschaften, Wartungsinformationen (Bit 9 … 10)

Information	Beschreibung
00_H	Die Diagnose beschreibt eine Störung. Das Diagnoseereignis ist im Bit 11 … 12 definiert.
01_H	Die Diagnose beschreibt einen Zustand des Moduls, bei dem eine Wartung notwendig ist. Das Diagnoseereignis ist im Bit 11 … 12 definiert.
02_H	Die Diagnose beschreibt einen Zustand des Moduls, bei dem demnächst eine Wartung durchgeführt werden sollte. Das Diagnoseereignis ist im Bit 11 … 12 definiert.
03_H	Die Diagnose beschreibt eine Störung. Entsprechend des Fehlertyps werden zusätzlich qualifizierte Informationen übermittelt.

Tabelle 25: Kanaleigenschaften, Ereignis (Bit 11 … 12)

Diagnose	Beschreibung
00_H	Die Diagnose ist nicht weiter vorhanden. Dies schließt die erweiterten Diagnoseinformationen (Wartung) ein.
01_H	Eine Diagnose ist aufgetreten oder besteht weiterhin.
02_H	Die Diagnose ist nicht weiter vorhanden.
03_H	Die Diagnose ist nicht weiter vorhanden, im Diagnosespeicher sind aber noch weitere Störungsmeldungen hinterlegt.

Tabelle 26: Kanaleigenschaften, Datenrichtung (Bit 13 … 15)

Richtung	Beschreibung
00_H	Herstellerspezifische Definition, z. B. bei einer modulspezifischen Diagnose.
01_H	Es handelt sich um einen Kanal mit Eingangsdaten.
02_H	Es handelt sich um einen Kanal mit Ausgangsdaten.
03_H	Es handelt sich um einen Kanal mit Ein- und Ausgangsdaten.

11.1 Standardfehlertypen

Die Standardfehlertypen beschreiben allgemeine Fehler bei Störungen der I/O-Module und der internen digitalen Eingänge des Feldbuskopplers. Die Standardfehlertypen sind in der PROFINET-Spezifikation definiert.

Tabelle 27: Standardfehlertypen und deren Beschreibung

Fehlertyp	Erweiterter Fehlertyp	Beschreibung
1	0	Kurzschluss
2	0	Unterspannung
3	0	Überspannung
4	0	Überlast
5	0	Übertemperatur
6	0	Leitungsbruch
7	0	Oberer Grenzwert überschritten
8	0	Unterer Grenzwert unterschritten
9	0	Fehler

11.2 Konfigurationsspezifische Fehlertypen

Die konfigurationsspezifischen Fehlertypen beschreiben Fehler, die bei der Konfiguration des Feldbuskopplers und der I/O-Module aufgetreten sind. Dies können beispielsweise Differenzen zwischen der Ist- und der Sollkonfiguration, Ressourcenkonflikte oder Fehler beim Erstellen des Prozessabbilds sein. Der erweiterte Fehlertyp liefert die genauere Beschreibung des Fehlers.

Tabelle 28: Konfigurationsspezifische Fehlertypen und deren Beschreibung

Fehlertyp	Erweiterter Fehlertyp	Beschreibung
257	513	Ressourcen nicht verfügbar
	514	Fehlerhafter Vergleich des (Sub-)Modultyps
	515	Unbekannte Modulkennung
	516	Unbekannte Submodulkennung
	517	-
	518	-
	519	Submodul durch IO Controller geblockt
	520	Submodul durch IO Device geblockt
	521	Submodul durch IO Supervisor geblockt
	522	Fehlerhafte Ausgangsdatenlänge
	523	Fehlerhafte Diagnosedatenlänge
	524	Fehlerhafte Eingangsdatenlänge
	525	Fehlerhafter Ausgangsdatenoffset
	526	Fehlerhafter Diagnosedatenoffset
	527	Fehlerhafter Eingangsdatenoffset
	528	Hinzufügen von Prozessabbildinformationen fehlgeschlagen
	529	Speicher für Prozessabbild nicht verfügbar
	530	Erstellen des Prozessabbilds fehlgeschlagen
	531	Neuberechnung des Prozessabbilds fehlgeschlagen

11.3 Parametrierungsspezifische Fehlertypen

Die parametrierungsspezifischen Fehlertypen beschreiben Fehler, die bei der Parametrierung des Feldbuskopplers und der I/O-Module aufgetreten sind. Dies können beispielsweise ungültige Dateninhalte oder ein fehlerhafter Zugriff auf ein I/O-Modul sein. Der erweiterte Fehlertyp liefert die genauere Beschreibung des Fehlers.

Tabelle 29: Parametrierungsspezifische Fehlertypen und deren Beschreibung

Fehlertyp	Erweiterter Fehlertyp	Beschreibung
16	257	Ungültige Schnittstelle
	258	Ungültiger Verweis
	259	Ungültige Gerätekennung
	260	Ungültige Kommunikationsbeziehung
	261	Ungültige Profilkennung
	262	Ungültiges Modul bzw. ungültiger Slot
	263	Ungültiges Submodul bzw. ungültiger Subslot
	264	Ungültiger Submodultyp
	265	Ungültiger Bereich
	266	Unzulässiger Zustand
	267	Unzulässiger Index
	769	Ressourcen nicht verfügbar
	770	Ungültige Parametrierungsdaten
	771	Fehlerhafte Parameterdatenlänge
	772	Fehlerhafter Parameterdatentyp
	785	Unbekanntes Diagnoseverhalten
	786	Unbekanntes Verhalten bei Peripheriebusfehler
	787	Ungültiges Datenformat
	801	Freischalten von Diagnoseereignissen nicht ausgeführt
	802	Sperren von Diagnoseereignissen nicht ausgeführt

11.4 Anwenderspezifische Fehlertypen

Die anwenderspezifischen Fehlertypen beschreiben Fehler, die auf ein internes Problem des Feldbuskopplers zurückzuführen sind. Nur während der Parametrierung werden diese Fehler im Diagnosespeicher abgelegt. Der erweiterte Fehlertyp liefert die genauere Beschreibung des Fehlers.

Tabelle 30: Anwenderspezifische Fehlertypen und deren Beschreibung

Fehlertyp	Erweiterter Fehlertyp	Beschreibung
16	31489	Ressourcen nicht verfügbar
	31490	Angeforderte Eigenschaft nicht verfügbar
	31491	Ungültige Version
	31492	Allgemeiner Fehler
	31493	Zugriff verweigert
	31494	Freischalten von Diagnoseereignissen fehlgeschlagen
	31495	Sperren von Diagnoseereignissen fehlgeschlagen
	32001	Modulanmeldung fehlgeschlagen
	32002	Modulabmeldung fehlgeschlagen
	32003	Ungültige Attributdaten
	32004	Ungültige Attributdatenlänge
	32005	Modulzugriff verweigert
	32257	Attribut erlaubt nur Lesezugiff
	32258	Unbekanntes Attribut
	32259	Ungültiger Attributwert
	32260	Unbekannte Instanz
	32261	Unbekannte Klasse
	32262	Inaktive Instanz
	32263	Dienst nicht ausführbar
	32264	Unbekannte Modulanforderung
	32265	Zeitüberschreitung beim Attributzugriff
	32266	Ungültige Attributdatenlänge
	32267	Datenlänge überschreitet Telegrammlänge
	32268	Unbekannter Dienst
	32269	Attribut erlaubt nur Schreibzugiff
	32270	Falsche Parameterdaten oder -anzahl
	32271	Falsche Parameterversion
	32272	Modulzugriff verweigert
	32273	Kommandolängenfehler
	32274	Bit zur Signalisierung einer asynchronen Anfrage nicht gesetzt
	32275	User unbekannt
	32276	falsches anwenderbezogenes Passwort
	32277	Falsche anwenderbezogene Übertragungskennung
	32278	Ausführung durch anderen Anwender blockiert (Login)
	32279	Ausführung zur Zeit nicht erlaubt (Initialisierungsphase)
	32641	Ablehnung der Anfrage aufgrund momentaner Bearbeitung einer anderen Anfrage

Tabelle 30: Anwenderspezifische Fehlertypen und deren Beschreibung

Fehlertyp	Erweiterter Fehlertyp	Beschreibung
16	32642	Ablehnung der Anfrage aufgrund momentaner Auslastung des Moduls
	32643	Positiv quittiertes Fragment
	32644	Negativ quittiertes Fragment
	32647	Anforderung des nächsten Fragments
	32648	Kommandofehler/Unbekanntes Kommando
	32650	Ablehnung des Auftrags
	32651	Kommandofehler/Unbekanntes Kommando
	32652	Ablehnung des Auftrags, Zeitüberschreitung
	32653	Asynchrone Attributinformationen verfügbar
	32654	Ablehnung des Auftrags, Zustandsfehler

Fehler, die auf ein Problem des S-BUS zurückzuführen sind, werden ebenfalls über anwenderspezifische Fehlertypen definiert. Der Feldbuskoppler hinterlegt diese S-BUS-Fehler (Fehlertyp 256) im Diagnosespeicher. Der erweiterte Fehlertyp liefert die genauere Beschreibung des Fehlers.

11.5 Erweiterte Standardfehlertypen

Erweitere Standardfehlertypen liefern zusätzliche Informationen über Fehler, die durch die Standardfehlertypen 1 bis 9 aufgrund der Definitionen in der PROFINET-Spezifikation nicht ausreichend beschrieben sind. Für eine detaillierte Beschreibung des Fehlers verwendet der Feldbuskoppler somit den Fehlertyp 258 anstelle der Typen 1 bis 9. Der erweiterte Fehlertyp liefert die genauere Beschreibung des Fehlers.

Tabelle 31: Erweiterte Standardfehlertypen und deren Beschreibung

Fehlertyp	Erweiterter Fehlertyp	Beschreibung
258	1	Allgemeiner Fehler
258	2	Unterspannung Logik- und Sensorversorgung (U_{LS})
258	3	Unterspannung Aktorversorgung (U_A)
258	4	Lastfehler (Kurzschluss/Drahtbruch)
258	5	Feldspannung kurzgeschlossen
258	6	Feldspannung nicht angeschlossen
259	1	Setzen der Module in RUN-Zustand fehlgeschlagen
513	262	Koppler neu starten!
513	267	Koppler neu starten!
513	518	Unterbrechung nach Modul im Slot x
513	523	Kommunikationsfehler
514	260	Module-Update ist abgeschlossen, bitte warten!
514	516	Module-Update wird ausgeführt

12 Azyklische Dienste

Über azyklische Dienste können Sie Informationen des Feldbuskopplers und der angeschlossenen I/O-Module auslesen bzw. verändern. Der Feldbuskoppler unterstützt alle PROFINET-spezifischen Dienste (wie z. B. die Diagnosedienste) und die herstellerspezifischen Dienste (I&M-Dienste und Parametrierungsdienste). Jeder Dienst ist durch einen definierten Index gekennzeichnet.

Beispiele

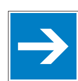
Tabelle 32: PROFINET-spezifische Dienste

Index	Zugriffsrecht	Beschreibung
$E00C_H$	R	Diagnose-, Wartungs- und Statusdaten einer Kommunikationsbeziehung
$F000_H$	R	Identifikationsdaten der Ist-Konfiguration für ein definiertes Profil (API)
$F020_H$	R	Daten einer Kommunikationsbeziehung für ein definiertes Profil (API)

Tabelle 33: Herstellerspezifische Dienste

Index	Zugriffsrecht	Beschreibung
4000_H	R/W	Parametrierung des Feldbuskopplers und der I/O-Module
$AFF0_H$	R	Identifikations- und Wartungsdatensatz I&M0

Hinweis



Das Verändern von Information des Feldbuskopplers und der I/O-Module ist nur möglich, wenn ein Schreibzugriff für den jeweiligen Dienst zugelassen ist.

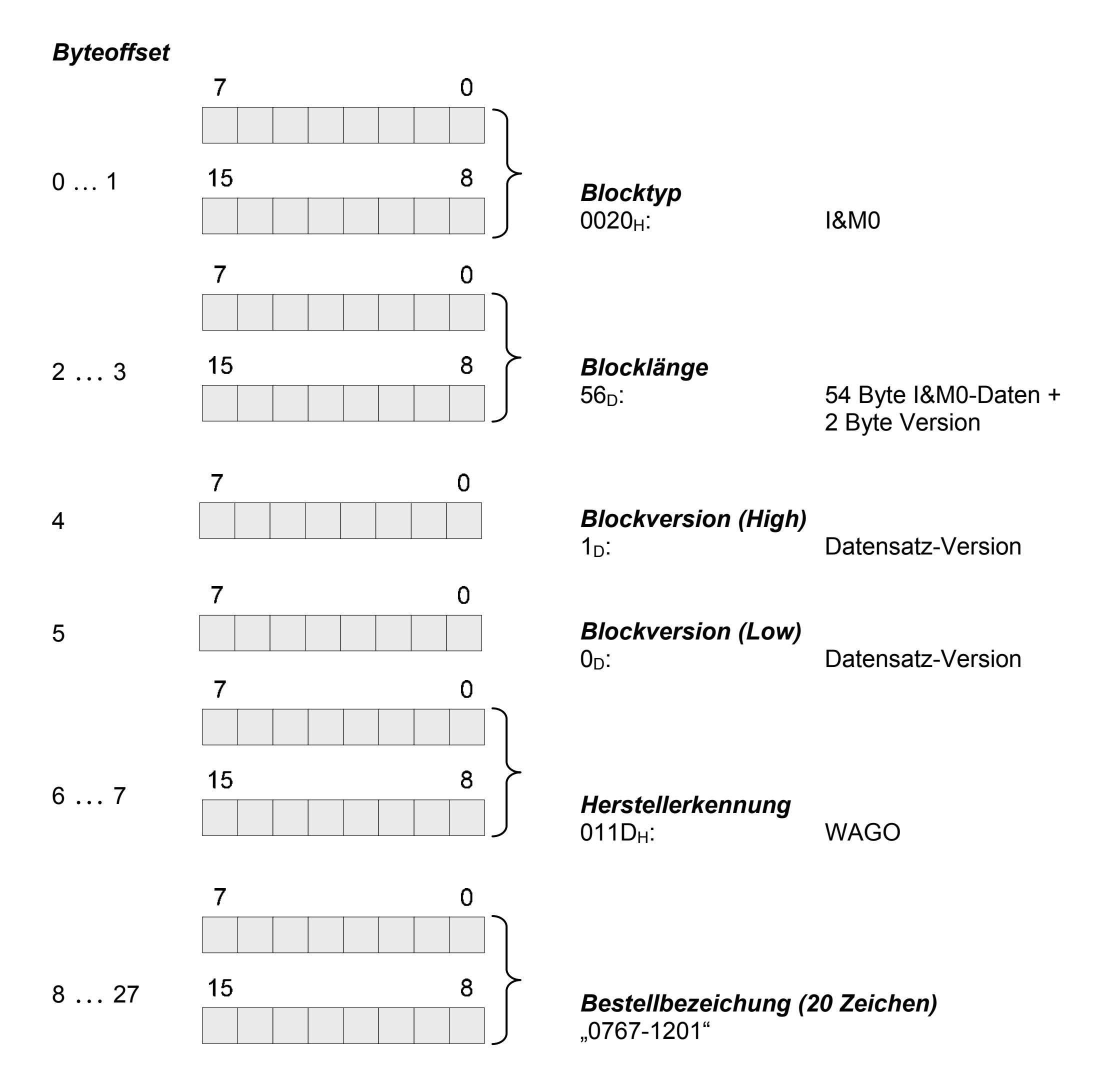
12.1 I&M-Dienste

Die in den 767-Komponenten vorhandenen Informationen sind nicht nur für die eigentliche Automatisierungsfunktion relevant, sondern werden von verschiedenen Applikationen während des gesamten Lebenszyklus genutzt. Von besonderer Bedeutung sind dabei Daten, die für Instandhaltungs- und Wartungsprozesse relevant sind.

Für PROFINET wurden mit den „Identification and Maintenance Functions“ (I&M) einheitliche Datenstrukturen und Zugriffsmechanismen definiert, damit Applikationen unabhängig von Gerätetyp und Geräteprofil auf diese Informationen zugreifen können. I&M-Daten können sowohl für den Feldbuskoppler als auch für die vorhandenen I/O-Module abgerufen werden.

Zur Auswertung der I&M-Daten sind Zusatzinformationen erforderlich, die auf der Internetseite www.profibus.com bereitgestellt werden. Dadurch können auf gerätebezogene Informationen aus dem Internet zugreifen (z. B. Gerätedokumentation oder die Gerätebeschreibungsdatei).

Die nachfolgende Tabelle listet die Parameter des I&M0-Datensatzes auf und beschreibt die Werte anhand des Feldbuskopplers.





Byte	Bits	Bedeutung	
28 … 43	7 … 0 / 15 … 8	***Seriennummer (16 Zeichen)***	
		„???“	keine Seriennummer
		„12AB3456“	Seriennummer
44 … 45	7 … 0 / 15 … 8	***Hardwareversion***	
		0002_H:	Hardwareserie
46	7 … 0	***Softwareprefix***	
		V:	Offizielle Release-Version
47	7 … 0	***Softwarefunktionalität***	
		2_D:	Entwicklungsstufe
48	7 … 0	***Fehlerbehebung***	
		1_D:	Fehlerstand
49	7 … 0	***Änderungen***	
		5_D:	Korrekturstand
50 … 51	7 … 0 / 15 … 8	***Versionsszähler***	
		0001_H:	Version der Serie
52...53	7 … 0 / 15 … 8	***Profilkennung***	
		0000_H:	Standardprofil
54 … 55	7 … 0 / 15 … 8	***Profiltyp***	
		0000_H:	Standardtyp
57 … 58	7 … 0 / 15 … 8	***I&M-Version***	
		0101_H:	I&M-Version
59 … 60	7 … 0 / 15 … 8	***I&M-Unterstützung***	
		0000_H:	Datensatz I&M0



12.2 Parameterdienste

Die Parametrierung des PROFINET-Kopplers 767-1201 ist nur über die azyklischen Dienste möglich. Dazu verwenden Sie den Index 4000_H.

Der IO-Controller übermittelt nach der Konfiguration des Feldbuskopplers die Parametrierungsdaten, um die Einstellungen des Feldbuskopplers und der I/O-Module entsprechend der Projektierung zu verändern. Eine Übersicht der einzustellbaren Parameter erhalten Sie im Kapitel 10.

Der Feldbuskoppler und die I/O-Module können auch ohne Parametrierung mit einem IO-Controller Daten austauschen. Die dabei verwendeten Einstellungen sind die Standardeinstellungen, die im Kapitel 10 ***kursiv*** gekennzeichnet sind.

12.3 Diagnosedienste

Die Diagnosedienste dienen dem Auslesen von Störungen des Feldbuskopplers bzw. der I/O-Module. Die PROFINET-Spezifikation definiert dazu verschiedene Datensätze. In der folgenden Tabelle sind einige Diagnosedienste gelistet:

Tabelle 34: Diagnosedienste

Index	Zugriffsrecht	Beschreibung
$800B_H$	R	Diagnosedaten eines Submoduls
$800C_H$	R	Diagnose-, Wartungs- und Statusdaten eines Submoduls
$C00B_H$	R	Diagnosedaten eines Moduls
$C00C_H$	R	Diagnose-, Wartungs- und Statusdaten eines Moduls
$E00B_H$	R	Diagnosedaten einer Kommunikationsbeziehung
$E00C_H$	R	Diagnose-, Wartungs- und Statusdaten einer Kommunikationsbeziehung
$F00B_H$	R	Diagnosedaten für ein definiertes Profil (API)
$F00C_H$	R	Diagnose-, Wartungs- und Statusdaten für ein definiertes Profil (API)

Der Aufbau der Diagnosedaten ist bei der Übermittlung für jeden Datensatz gleich und im Kapitel 11 dargestellt.

13 Das Dateisystem

Für den Anwender stehen zwei Partitionen des Dateisystems zur Verfügung. Dieses besteht aus einer RAM-Disk und einer Partition im Flash-Speicher:

Tabelle 35: Überblick der Partitionen des Dateisystems

Partition	Format	Typ	Größe	Verwendung
R:\	FAT 12	RAM-Disk	1MB	-
U:\	FAT 12	Flash-Disk	1MB	WBM-Seiten

Die Partition R:\ ist als nicht remanente RAM-Disk ausgelegt und kann zum Zwischenspeichern von Daten verwendet werden. Diese Dateien gehen bei einem Neustart verloren. Um Dateien dauerhaft zu speichern, verwenden Sie die Partitionen „U:\“
Auf die oben aufgeführten Partitionen können Sie mittels FTP zugreifen.

13.1 Benutzerverwaltung

Der Zugriff auf das Web-based Management und über FTP ist durch Passwörter geschützt. Im Auslieferungszustand sind folgende Benutzer und Zugriffsrechte angelegt:

Tabelle 36: Benutzerverwaltung

Benutzername	Passwort	WBM	FTP	WAGOframe
admin	wago	Vollzugriff	Vollzugriff	Vollzugriff
user	user	Teilzugriff	Vollzugriff	Teilzugriff
guest	guest	Teilzugriff	Vollzugriff	Leserecht

Die Passwörter lassen sich mittels WBM und WAGOframe ändern.

13.2 Zugriff mittels FTP

Um mittels FTP auf den Feldbuskoppler zuzugreifen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die DOS-Konsole. Klicken Sie dazu auf die Startleiste und wählen Sie „Ausführen“. Geben Sie das Kommando `cmd` ein und klicken auf **[OK]**.

2. Geben Sie in die DOS-Konsole das Kommando `ftp` mit der IP-Adresse des Feldbuskoppler ein. Für das nachfolgende Beispiel lautet das Kommando `ftp 192.168.1.100`

3. Um sich in FTP anzumelden, geben Sie Ihren Benutzernamen und anschließend Ihr Kennwort ein.

Sie sind jetzt in FTP angemeldet. Sie können nun z. B. mit dem Kommando `CD U:\` auf das Verzeichnis mit den Seiten des Web-based Managements wechseln. Mittels der üblichen FTP-Befehle haben Sie die Möglichkeit, diese Seiten auf Ihren PC zu kopieren und anzupassen.

```
Auswählen C:\WINNT\system32\cmd.exe
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

U:\>ftp 192.168.1.100
Verbindung mit 192.168.1.100 wurde hergestellt.
220 Nucleus FTP Server (Version 1.7) ready.
Benutzer (192.168.1.100:(none)): admin
331 User name okay, need password.
Kennwort:
230 User logged in, proceed.
ftp> cd U:\
250 Requested file action okay, completed.
ftp> cd private
250 Requested file action okay, completed.
ftp> dir
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
drw-rw-rw-   1 owner    group              0 Jan 21 13:38 .
drw-rw-rw-   1 owner    group              0 Jan 21 13:38 ..
drw-rw-rw-   1 owner    group              0 Jan 21 13:38 images
-rw-rw-rw-   1 owner    group           3201 Jan 21 13:38 tcpip.ssi
-rw-rw-rw-   1 owner    group           5257 Jan 21 13:38 styles.css
-rw-rw-rw-   1 owner    group           2484 Jan 21 13:38 state.ssi
-rw-rw-rw-   1 owner    group           3883 Jan 21 13:38 port.ssi
-rw-rw-rw-   1 owner    group           1993 Jan 21 13:38 clock.ssi
-rw-rw-rw-   1 owner    group            679 Jan 21 13:38 index.htm
226 Closing data connection.  Requested file action successful.
FTP: 612 Bytes empfangen in 0,00Sekunden 612000,00KB/s
ftp> quit
221 Service closing control connection.  Logged out if appropriate.

U:\>_
```

Abbildung 28: Verbindungsaufbau mittels FTP in der DOS-Konsole

14 Diagnose- und Statusinformationen

Für die Vor-Ort-Diagnose besitzt der Feldbuskoppler unterschiedliche LEDs, die seinen Betriebszustand und den des S-BUS anzeigen. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, sich diese Informationen mit dem WAGOframe anzeigen zu lassen. Sie dazu Kapitel 14.4.

14.1 Ethernet-Statusmeldungen durch LED-Signalisierung

In der folgenden Tabelle sind die Ethernet-Statusmeldungen aufgelistet, die durch die LEDs (21) am Feldbuskoppler signalisiert werden. Daneben stehen Informationen zur Abhilfe der Störungen zur Verfügung.

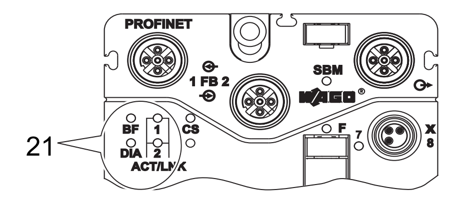


Abbildung 29: LEDs zur Anzeige von Statusmeldungen

Tabelle 37: Ethernet-Statusmeldungen

LED	Farbe/Staus	Ursache	Abhilfe/Information
BF	Aus	Der Feldbuskoppler befindet sich im Datenaustausch.	-
	Rot	Der Feldbuskoppler ist nicht am Ethernet-Netzwerk angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung des Ethernet-Anschlusses FB1 und/oder FB2.
	Rot blinkend	Der Feldbuskoppler ist am Ethernet-Netzwerk angeschlossen und befindet sich nicht im Datenaustausch.	Überprüfen Sie die Verbindung zum IO-Controller und die Projektierung
DIA	Aus	Es liegt keine Diagnosemeldung vor.	-
	Rot	Es liegt eine Diagnosemeldung vor.	Lesen Sie die Diagnosemeldung über Ihr Projektierungswerkzeug aus und beheben Sie die angezeigten Fehler.
ACT/LNK 1	Aus	Feldbuskoppler hat keine Verbindung zum physikalischen Netzwerk.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung des Ethernet-Anschlusses FB1.
	Grün	Verbindung zum physikalischen Netzwerk ist vorhanden.	-
	Grün blinkend	Datenaustausch über Ethernet findet statt.	-
ACT/LNK 2	Aus	Feldbuskoppler hat keine Verbindung zum physikalischen Netzwerk.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung des Ethernet-Anschlusses FB2.
	Grün	Verbindung zum physikalischen Netzwerk ist vorhanden.	-
	Grün blinkend	Datenaustausch über Ethernet findet statt.	-

14.2 Betriebsmeldungen des Feldbuskopplers durch LED-Signalisierung

In der folgenden Tabelle sind die Betriebsmeldungen aufgelistet, die durch LEDs signalisiert werden. Daneben stehen Informationen zur Abhilfe bestimmter Ursachen zur Verfügung.

Hinweis



Mittels der Diagnoseübersicht (Kapitel 15.7.3) können Sie gezielt Diagnosen deaktivieren (siehe F-LED). In diesem Fall ist die LED nicht aktiv (aus).

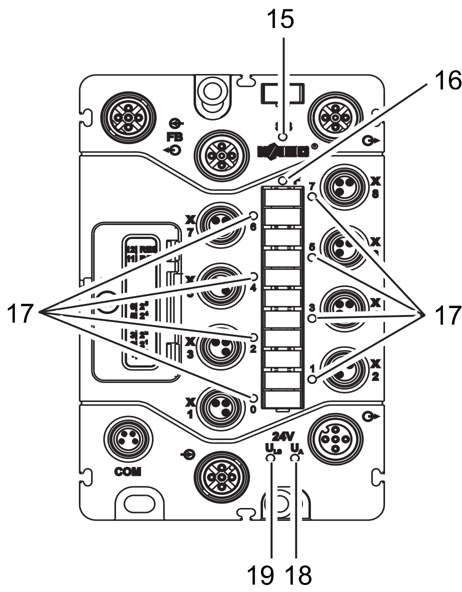


Abbildung 30: LEDs zur Anzeige von Betriebsmeldungen

Tabelle 38: Betriebsmeldungen des Feldbuskopplers

Position	LED	Farbe	Ursache	Abhilfe
15	SBM	Grün blinkend	S-BUS wird gestartet.	-
		Grün	S-BUS arbeitet störungsfrei.	-
		Rot	Störung auf dem S-BUS.	Kontrollieren Sie, ob alle Komponenten am S-BUS sowie der S-BUS-Abschluss und die S-BUS-Kabel angeschlossen sind.
16	F	Rot	Es steht mindestens eine Diagnosemeldung an den digitalen Eingängen zur Verfügung.	Überprüfen Sie die Versorgungsspannung der angeschlossenen Sensoren
17	I/O	Gelb	Eingangssignal liegt an.	-

Tabelle 38: Betriebsmeldungen des Feldbuskopplers

Position	LED	Farbe	Ursache	Abhilfe
18	U_A	Grün	Aktorversorgung ist vorhanden.	-
		Aus	Aktorversorgung ist nicht vorhanden.	Schließen Sie die Versorgungsspannung an und überprüfen Sie ggf. den Spannungspegel.
19	U_{LS}	Grün	Logik- und Sensorversorgung ist vorhanden.	-
		Aus	Logik- und Sensorversorgung ist nicht vorhanden.	Schließen Sie die Versorgungsspannung an und überprüfen Sie ggf. den Spannungspegel.

14.3 Störmeldungen des Feldbuskopplers durch LED-Signalisierung

Störmeldungen oder Warnungen des Feldbuskopplers werden im WAGOframe angezeigt. Alternativ werden die Störmeldungen auch über die CS-LED (21) als Blinkcode angezeigt.

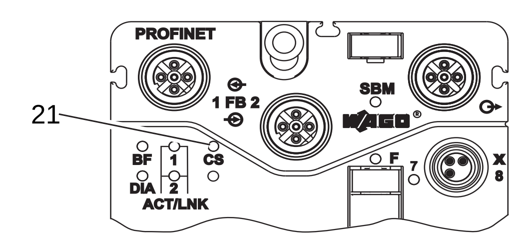


Abbildung 31: Anzeiger der Blinkcodes durch die CS-LED

Eine Störung wird immer zyklisch mit drei Blinksequenzen dargestellt:

1. Die erste Blinksequenz zeigt die **Gruppennummer** an.
   Der Ausgangspunkt bei der Fehlerfindung ist die Gruppennummer, hinter der sich die Fehlergruppen verbergen. Die Anzahl der Blinkimpulse gibt die genaue Fehlergruppe an.
   Beispiel:
   Gruppennummer 1: Gruppe der S-BUS-Fehler.

2. Nach einer Pause erscheint die zweite Blinksequenz, die den **Fehlercode** angibt. Die Anzahl der Blinkimpulse gibt den genauen Fehlercode an, der die Art des Fehlers beschreibt.
   Beispiel:
   Fehlercode 5: S-BUS-Abschluss am letzten I/O-Modul nicht angebracht.

3. Nach einer weiteren Pause erscheint die dritte Blinksequenz, die das Fehlerargument anzeigt. Die Anzahl der Blinkimpulse gibt das **Fehlerargument** an, welches ergänzende Fehlerbeschreibungen liefert, z. B. an welchem der 767-Komponente ein Fehler vorliegt.
   Beispiel:
   Eintrag 0 … 63: Bei welchem der angeschlossenen I/O-Module dieser Fehler aufgetreten ist. Wird z. B. eine 5 mittels Blinkcode angezeigt, dann tritt der Fehler am 5. I/O-Modul auf (die „0“ bezeichnet die digitalen Eingänge des Feldbuskopplers)

Gruppennummer, Fehlercode und Fehlerargument werden als Blinkcodes dargestellt, die in Zahlen umzurechnen sind. Der Blinkcode kann Zahlen in 100er-Stellen, 10er-Stellen oder 1er-Stellen anzeigen. Eine Null wird dabei immer in vier Zyklen von 20 Hz wiedergegeben und führende Nullen unterdrückt.

14.3.1 Ablauf der Blinksequenz

Die nachfolgende Tabelle erläutert Ihnen den zeitlichen Ablauf der Blinkcodes. Entfällt die 100er- oder 10er-Stelle bei der Gruppennummer, beim Fehlercode oder beim Fehlerargument, wird die nachfolgende Pause nicht ausgegeben, sondern die nächste Sequenz eingeleitet (***fett-kursiv*** in der folgenden Tabelle gekennzeichnet).

Tabelle 39: Übersicht der Blinkcodes

Beschreibung	Frequenz	Zusätzliche Erläuterungen
Blinken der Startsequenz	10 Zyklen mit jeweils 12,5 Hz (12,5-mal in der Sekunde)	Einleitung Startphase
Pause	1 s	
Gruppennummer		
Gruppennummer (100er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend der Gruppennummer
Pause	2 s	-
Gruppennummer (10er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend der Gruppennummer
Pause	2 s	-
Gruppennummer (1er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend der Gruppennummer
Pause	***2 s***	-
Blinkt	***40 ms***	Einleitung des Fehlercodes
Pause	***2 s***	
Fehlercode		
Fehlercode (100er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend des Fehlercodes
Pause	2 s	-
Fehlercode (10er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend des Fehlercodes
Pause	2 s	-
Fehlercode (1er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend des Fehlercodes
Pause	***2 s***	-
Blinkt	***40 ms***	Einleitung des Fehlerarguments
Pause	***2 s***	
Fehlerargument		
Fehlerargument (100er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend des Fehlerarguments
Pause	2 s	-
Fehlerargument (10er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend des Fehlerarguments
Pause	2 s	-
Fehlerargument (1er-Stelle)	Wiederholt 0,5 s an und 0,5 s aus	Wiederholt sich entsprechend des Fehlerarguments
Pause	4 s	-
Ablauf startet erneut beim Blinken der Startsequenz		



14.3.2 Beispiel einer Störmeldungen mittels des Blinkcodes

Nachfolgendes Beispiel verdeutlicht Ihnen eine Störmeldung, wie diese mittels Blinkcode dargestellt wird. Es wird ein S-BUS-Fehler angezeigt, bei dem für das 6. I/O-Modul die Aktualisierung der Software fehlgeschlagen ist.

Einleitung:

1. Die CS-LED beginnt mit der Einleitung der Startphase: schnelle Blinkimpulse von ca. 1 Sekunde.

2. Es folgt eine Pause von 1 Sekunde.

Gruppennummer 1: S-BUS-Fehler

3. Die CS-LED blinkt 1-mal die 1er Stelle: 0,5 s an und aus.

4. Es folgt die Einleitung für den Fehlercode mit einer Pause von 2 Sekunden, 40 ms Blinken und erneut einer Pause von 2 Sekunden.

Fehlercode 13: Aktualisierung der Software für das I/O-Modul fehlgeschlagen

5. Die CS-LED blinkt 1-mal die 10er-Stelle.

6. Es folgt eine Pause von 2 Sekunden.

7. Die CS-LED blinkt 3-mal die 1er-Stelle.

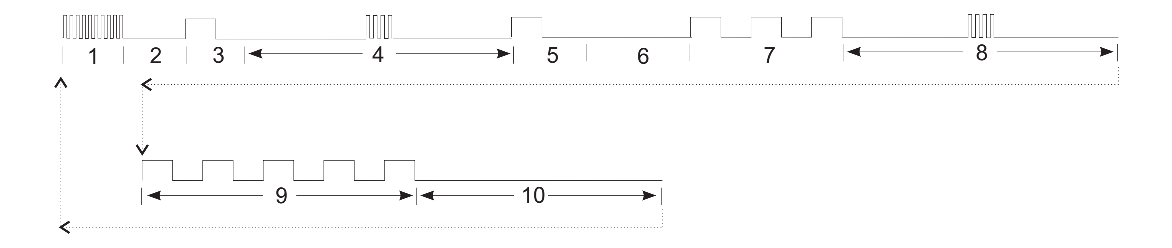
8. Es folgt die Einleitung für das Fehlerargument mit einer Pause von 2 Sekunden, 40 ms Blinken und erneut einer Pause von 2 Sekunden.

Fehlerargument 5: I/O-Modul auf dem 6. Steckplatz

9. Die CS-LED blinkt 5-mal die 1er-Stelle.

10. Es folgt eine Pause von 4 Sekunden.

Der Blinkcode startet bei der Einleitung der Startphase. Bei nur einer Störung wiederholt sich dieser Ablauf, bei mehreren wird die nächste anliegende Störung durchlaufen.



14.3.3 Bedeutung der Blinkcodes und Maßnahmen zur Fehlerbehebung

In diesem Kapitel sind alle Störungen und Warnungen gelistet, die über die CS-LED und BUS-LED ausgegeben werden.

Die Störungen und Warnungen sind in die folgenden Fehlergruppen eingeteilt:

Tabelle 40: Auflistung der Fehlergruppen

<table>
<tr><th>Gruppennummer</th><th>Bezeichnung</th><th>Anzeige</th></tr>
<tr><td>1</td><td>S-BUS-Fehler</td><td rowspan="8">CS-LED</td></tr>
<tr><td>2</td><td>S-BUS-Warnungen</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Allgemeine, betriebsinterne Hardware-Fehler</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Allgemeine, betriebsinterne Hardware-Warnungen</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Allgemeine Software-Fehler</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Allgemeine Software-Warnungen</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Spezifische, betriebsinterne Hardware-Fehler</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>11</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>12</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Fehler des Firmwareloaders</td><td rowspan="2">CS-LED</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Fehler beim Herunterladen der Firmware</td></tr>
</table>

Lassen sich nachfolgende Störungen und Warnungen nicht mit den angegeben Maßnahmen beseitigen, kontaktieren Sie bitte den AUTOMATION-Support von WAGO. Teilen Sie diesem den entsprechenden Blinkcode mit, der ausgegeben wird.

Tel.: +49 571 887 555
Fax: +49 571 887 8555
E-Mail: support@wago.com

Tabelle 41: Gruppennummer 1: S-BUS-Fehler

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
1	0 … 65	Fehler bei der Initialisierung des S-BUS.	Überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigung. Führen Sie anschließend einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
2			
3			
4			
5		Fehler bei der Initialisierung des S-BUS. Das letzte I/O-Modul konnte nicht initialisiert werden.	Kontrollieren Sie die Verkabelung zum und vom letzten I/O-Modul. Stellen Sie sicher, dass der S-BUS-Abschluss am letzten I/O-Modul gesteckt ist oder nicht mehr als 64 I/O-Module am Feldbuskoppler angeschlossen sind..
6	0 … 64	Fehler beim Starten des S-BUS.	Überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigung. Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
	255	Es trat eine kurze Unterbrechung auf dem S-BUS auf. Diese konnte nicht lokalisiert werden, da während der Ermittlung der Unterbrechungsstelle die Unterbrechung auf dem S-BUS nicht mehr vorhanden war.	
7	0 … 64	Fehler beim Starten des S-BUS.	
8			
9			
10			
11	1	Eine Unterbrechung auf dem S-BUS ist aufgetreten.	Überprüfen Sie, ob das S-BUS-Kabel richtig angeschlossen ist.
			Überprüfen Sie das S-BUS-Kabel auf Beschädigungen.
12	1	Der Wechsel in den Modus der Softwareaktualisierung ist nicht möglich.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
13	0 … 64	Aktualisierung der Software für das I/O-Modul fehlgeschlagen.	

Tabelle 41: Gruppennummer 1: S-BUS-Fehler

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
14	1	Authentifizierung fehlgeschlagen.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
	2		
15	0 … 64	Aktuelle Software ist defekt. S-BUS-Betrieb nur im Recovery-Modus möglich, um neue Software zu laden.	Führen Sie eine Firmwareaktualisierung der I/O-Module durch.
16	1	Fehler beim Starten des S-BUS.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
	2		
	3	Fehler beim Anhalten des S-BUS.	
17	0	Fehler auf den digitalen Eingängen des Feldbuskopplers.	
18	0 … 64	Kommunikationstest mit dem I/O-Modul fehlgeschlagen.	
19	255	Fehler beim Initialisieren des S-BUS.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten. Lässt sich der Fehler nicht beheben, kontaktieren Sie bitte den WAGO-Support.
…			
23			
24	1		

Tabelle 42: Gruppennummer 2: S-BUS-Warnungen

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
1	255	Zykluszeit des S-BUS kann nicht eingehalten werden.	Geben Sie eine höhere Zykluszeit an.
4	255	Aktualisierung der I/O-Modul-Firmware	Die Module wechseln in den Modus zu Aktualisierung der Firmware. In diesem Modus findetet kein Austausch der Prozessdaten mit den Modulen statt



Tabelle 43: Gruppennummer 5: Allgemeine, betriebsinterne Hardware-Fehler

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
1	1	Zugriffsfehler auf den Flash-Speicher.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
	2		
2	1	EEPROM-Fehler	
	2		
	3	Echtzeituhr (RTC) ist defekt..	Kontaktieren Sie den WAGO-Support.
	4		
3	1	RAM-Fehler	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie den WAGO-Support.
	2		
	3		
4	1	Fehler auf internen Co-Prozessor.	
	2		
5	1		
	2		
6	1	Nichtzulässige Hardware- und Softwarekombination.	Führen Sie eine Firmwareaktualisierung am Feldbuskoppler durch.
7	255	Interner Fehler	Diese Blinkcodes dienen dem WAGO-Support zur weiteren Fehleruntersuchung. Teilen Sie bitte Gruppennummer, Fehlercode und -argument dem Support mit.
…			
18			

Tabelle 44: Gruppennummer 6: Allgemeine, betriebsinterne Hardware-Warnungen

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
1	1	Feldbuskoppler war sechs Tage nicht mit Versorgungsspannung versorgt (Kondensator leer).	Stellen Sie die RTC über den WAGOframe ein.

Tabelle 45: Gruppennummer 7: Allgemeine Software-Fehler

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
Die Blinkcodes für die allgemeinen Software-Fehler dienen dem WAGO-Support zur weiteren Fehleruntersuchung. Teilen Sie bitte Gruppennummer, Fehlercode und -argument dem Support mit.			

Tabelle 46: Gruppennummer 8: Allgemeine Software-Warnungen

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
Die Blinkcodes für die allgemeinen Software-Warnungen dienen dem WAGO-Support zur weiteren Fehleruntersuchung. Teilen Sie bitte Gruppennummer, Fehlercode und -argument dem Support mit.			

Tabelle 47: Gruppennummer 8: Allgemeine Software-Warnungen

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
Die Blinkcodes für die allgemeinen Software-Warnungen dienen dem WAGO-Support zur weiteren Fehleruntersuchung. Teilen Sie bitte Gruppennummer, Fehlercode und -argument dem Support mit.			

Tabelle 48: Gruppennummer 9: Spezifische, betriebsinterne Hardware-Fehler

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
Die Blinkcodes für die allgemeinen Software-Warnungen dienen dem WAGO-Support zur weiteren Fehleruntersuchung. Teilen Sie bitte Gruppennummer, Fehlercode und -argument dem Support mit.			

Tabelle 49: Gruppennummer 13: Fehler des Firmwareloaders

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
1	1	Keine Firmware im Feldbuskoppler enthalten.	Führen Sie mittels des USB-Anschlusses eine Firmwareaktualisierung durch.
	2	Prüfsummenfehler der Firmware.	
	3		
2	1	USB-Kommunikation ist gestört.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
3	1	EEPROM-Fehler oder Firmware nicht kompatibel.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten. Führen Sie mittels des USB-Anschlusses eine Firmwareaktualisierung durch
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
4	1	Interner Fehler	
	2		
5	1		
	2		
6	1	Zugriff auf den Flash-Speicher nicht möglich.	
	2		
	3		
	4	Falsche Firmwareversion	
	5	Interner Fehler	
7	1	Fehler in der Firmwaredatei.	
	2		
	3		

Tabelle 49: Gruppennummer 13: Fehler des Firmwareloaders

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
	4		
	5		
	6		
	7		
8	1	Echtzeituhr (RTC) ist defekt.	-
	2		
	3		
9	1	Fehler des Codeprozessors.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
10	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
11	1	Fehler beim Zugriff auf den Interrupt-Controller.	
	2		
12	1	SDRAM-Fehler	

Tabelle 50: Gruppennummer 14: Fehler beim Herunterladen der Firmware

Fehlercode	Fehlerargument	Ursache	Beseitigung
1	0	Der Wechsel in den Modus der Softwareaktualisierung ist nicht möglich.	Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie die Versorgungsspannung ausschalten und anschließend wieder einschalten.
2	0 … 64	Aktualisierung der Software für das I/O-Modul fehlgeschlagen.	
3	1	Interner Fehler	Diese Blinkcodes dienen dem WAGO-Support zur weiteren Fehleruntersuchung. Teilen Sie bitte Gruppennummer, Fehlercode und -argument dem Support mit.
	2		
	3		
	4		

14.4 Auslesen des Blinkcodes mittels der WAGO-DTM

Störmeldungen oder Warnungen des Feldbuskopplers werden auch im Web-based Management auf der Seite „Information“ und im WAGOframe unter dem Eintrag „Blinkcode“ angezeigt. Eine Übersicht zur Bedeutung der Blinkcodes und Maßnahmen zu deren Behebung erhalten Sie im Kapitel 14.3.3.

Um mit dem WAGOframe die Blinkcodes auszulesen, ist es erforderlich, diesen (oder eine andere FDT-Rahmenapplikation) und die WAGO-DTM auf Ihrem PC installiert zu haben. Siehe dazu Kapitel 15.

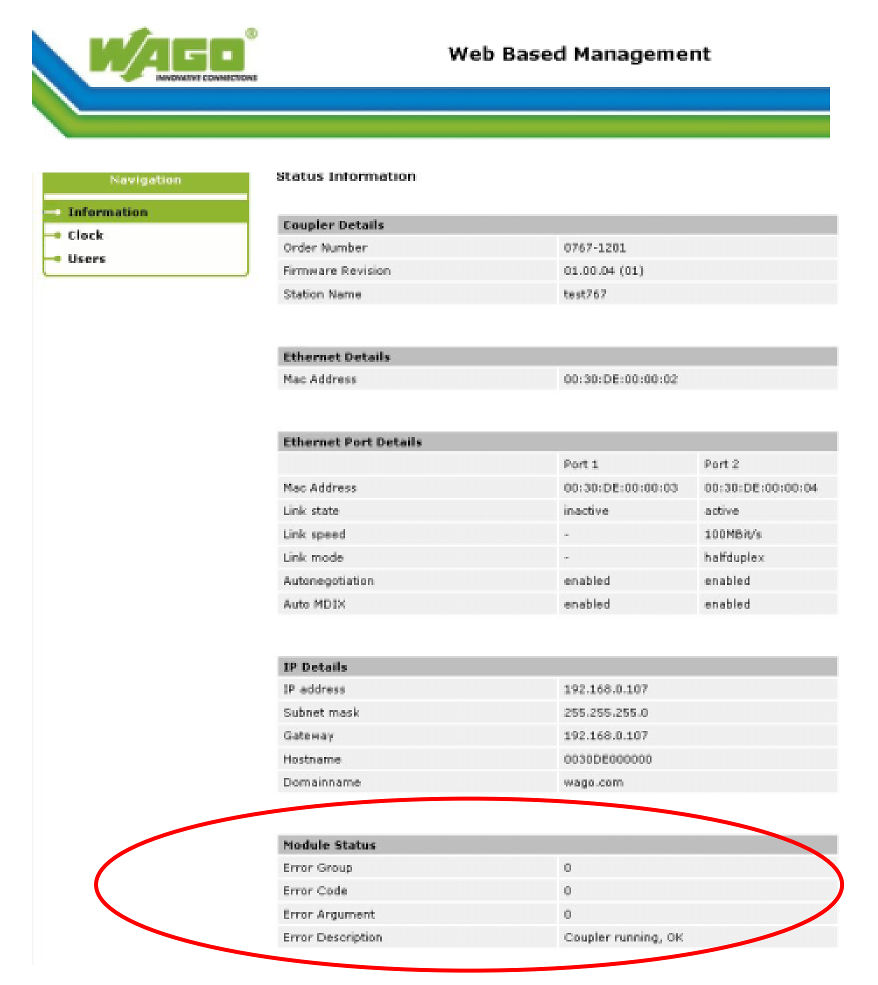


Abbildung 32: Detaillierte Anzeige des Blinkcodes im Web-based Management

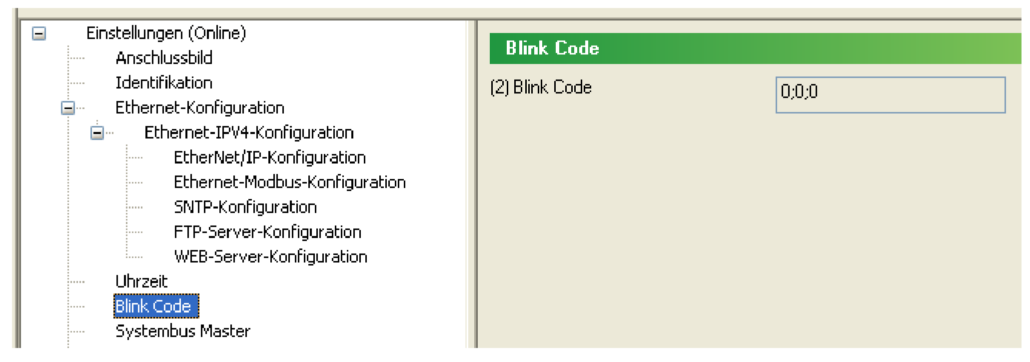


Abbildung 33: Beispiel der Blinkcodeanzeige über den Parameter „Blink Code“ im WAGOframe



15 Parametrieren mittels FDT/DTM

Dieses Kapitel erläutert die Geräteparametrierung mithilfe einer FDT-Rahmenapplikation (FDT/DTM) anhand des WAGOframe.

GEFAHR



Veränderung der Parameter!

Bei unsachgemäßen Veränderungen der Parameter mit einer FDT/DTM-Rahmenapplikation (z. B. WAGOframe) können Sie Maschinenkomponenten in einen gefährlichen Zustand versetzen und Personal und Maschine gefährden.
Vor Änderung der Parameter bringen Sie die Maschinenkomponenten in einen definierten und sicheren Zustand und schalten Sie die übergeordnete Steuerung aus.
Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass sich kein Personal im Gefahrenbereich der Maschinenkomponenten aufhält.

FDT ist die Abkürzung für »Field Device Tool«. Es handelt sich hierbei um eine Anwendung, die Sie unabhängig vom benutzten Feldbus zum Parametrieren der Feldbusgeräte einsetzen können. Hierzu benötigt die Anwendung Ergänzungen in Form von Softwarekomponenten, welche die Kommunikation zu den einzelnen Geräten herstellen und die einstellbaren Parameter bereitstellen. Diese Softwarekomponenten werden DTM (Device Type Manager) genannt und von den Geräteherstellern erstellt.

FDT/DTM stellt ein offenes Konzept dar, in dem Einzelkomponenten verschiedener Hersteller zusammenwirken. Das Konzept verringert damit die Anzahl proprietärer herstellerspezifischer Softwarelösungen und fördert ein einheitliches Bedienkonzept innerhalb eines übergreifenden Bedienprogramms.

Für die Parametrierung eines 767-Knotens wird für jede 767-Komponente ein passender DTM zur Verfügung gestellt. Über diesen DTM parametrieren Sie die 767-Komponenten. Sie können die 767-Komponenten online oder offline parametrieren. Der Offline-Modus ermöglicht die Parametrierung einer noch nicht vorhandenen 767-Komponente. Hierbei speichern Sie die Parameter zunächst in einem Projekt ab und übertragen diese später in die 767-Komponenten.

Im Online-Modus besteht eine direkte Verbindung zwischen Anzeige und angeschlossenen 767-Komponenten. Befindet sich eine 767-Komponente im Online-Modus, wird der Name der 767-Komponente im Netzwerkfenster **fett** und ***kursiv*** dargestellt.

15.1 Installieren der FDT/DTM-Komponenten

Die folgenden Kapitel beziehen sich ausschließlich auf die FDT/DTM-Rahmenapplikation WAGOframe.

Wenn Sie eine andere FDT/DTM-Rahmenapplikation verwenden, installieren Sie nur den USB-Treiber (Best.-Nr.: 759-922), den Service-Interface-DTM (Best.-Nr.: 759-371) und die WAGO-DTM (Best.-Nr.: 759-361) auf ihrem PC. Diese erhalten Sie im Internet unter www.wago.com.

Informationen zur Parametrierung des Feldbuskopplers mithilfe der WAGO-DTM erhalten Sie im Kapitel 15.6.8.

1. Legen Sie die CD-ROM „WAGOframe“ in Ihr Computerlaufwerk ein.

2. Es öffnet sich der Startbildschirm. Wählen Sie die gewünschte Installationssprache aus. Es öffnet sich ein Fenster zu Produktauswahl. Wenn Autostart nicht aktiviert ist, dann starten Sie die Datei „Language.htm“.



Abbildung 34: Startbild der WAGOframe-CD-ROM

3. Zum Installieren der nötigen 767-Programme klicken Sie auf den entsprechenden Link. Es öffnet sich ein Fenster mit den entsprechenden Installationsprogrammen.



Abbildung 35: Fenster zur Produktauswahl 1



4. Damit Sie die Geräte der Serie 767 nutzen können, installieren Sie die unten angegebenen FDT/DTM-Komponenten. Klicken Sie dazu jeweils auf den entsprechenden Link. Es öffnet sich der Dialog „Dateidownload“. Zur Installation der Programme klicken Sie auf **[Öffnen]**.

   - USB-Treiber, 759-922
   - WAGOframe (Installation ist nicht notwendig, wenn Sie bereits eine FDT/DTM-Rahmenapplikation auf Ihrem PC installiert haben), 759-370
   - WAGO-Service-Interface-DTM, 759-371
   - DTM für die Feldbuskoppler und I/O-Module, 759-361
   - DTM für das System-Update, 759-362



Abbildung 36: Fenster zur Produktauswahl 2

5. Haben Sie alle erforderlichen 767-Programme installiert, verbinden Sie Ihren Rechner mit dem Feldbuskoppler über das USB-Kabel. Siehe dazu Kapitel 6.7.

15.2 Starten des WAGOframe

1. Starten Sie die FDT-Rahmenapplikation durch einen Doppelklick auf das WAGOframe-Logo auf Ihrem Desktop.



Abbildung 37: WAGOframe-Logo

2. Sie können den WAGOframe auch über das Startmenü Ihres Betriebssystems starten. Klicken Sie dazu auf die „Start“-Schaltfläche und wählen Sie **Programme > WAGO Software > WAGOframe**.

3. Es öffnet sich der „Geräteauswahl Assistent“. Wählen Sie die Option „Expertenmodus“. Der „Punkt zu Punkt Modus“ dient nur zur Konfiguration direkt verbundener Geräte, die keinen Sub-Bus (S-BUS) besitzen, wie z. B. WAGO Jumpflex. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Weiter]**.



Abbildung 38: „Geräteauswahl Assistent“

4. Beim ersten Öffnen erscheint der Dialog „Frage-WAGOframe“. Klicken Sie auf **[Ja]**, um den Gerätekatalog automatisch auf Ihrem PC anzulegen. Nach dem Aktualisieren des Gerätekatalogs werden alle 767-Komponenten aufgelistet, für die ein DTM installiert ist.

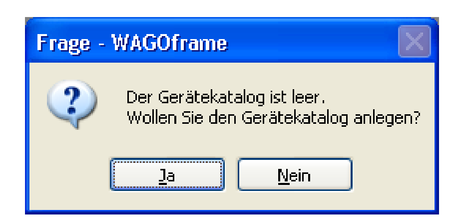


Abbildung 39: Dialog „Frage-WAGOframe“



15.3 Erweiterung des Gerätekatalogs um die 767-Komponenten

Die Installation neuer DTM erkennt der WAGOframe automatisch beim nächsten Start. Zum Erweitern des Gerätekatalogs gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Zum Aktualisieren des Gerätekatalogs klicken Sie in der Menüleiste auf **Ansicht > Gerätekatalog**.

2. Klicken Sie im Dialog „Frage-WAGOframe“ auf die Schaltfläche **[Ja]**, um den Gerätekatalog zu aktualisieren.

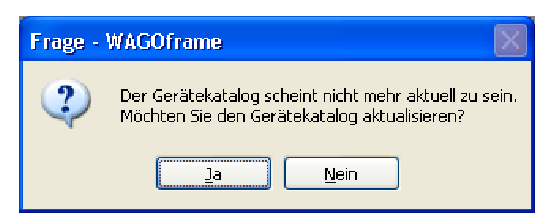


Abbildung 40: Dialog „Frage-WAGOframe“

Nach der Aktualisierung erscheinen die Gerätetreiber für die 767-Komponenten im Gerätekatalog.

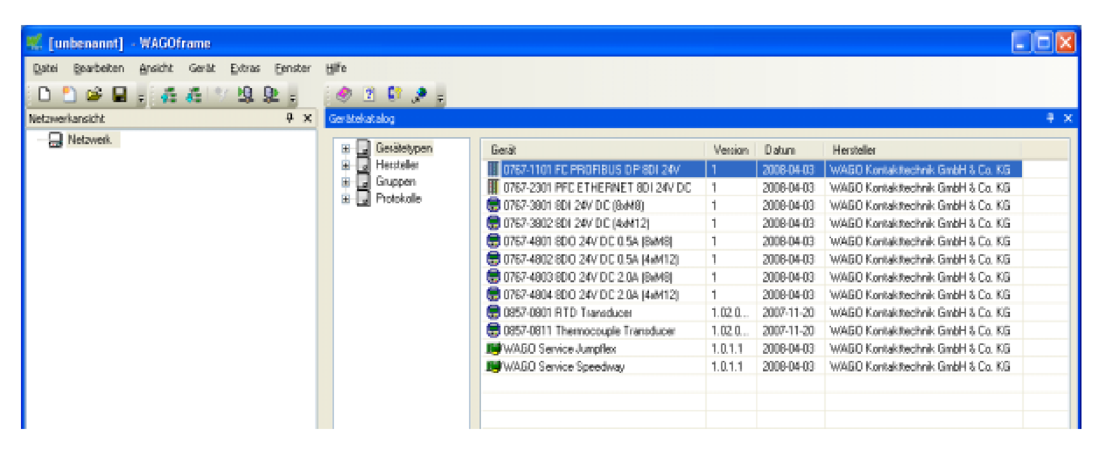


Abbildung 41: Ansicht des Gerätekatalogs

15.4 Netzwerk manuell aufbauen

Damit Sie mit den 767-Komponenten arbeiten können, müssen Sie die Topologie des Knotenaufbaus exakt in der „Netzwerkansicht" des WAGOframe nachbilden.

Hinweis



Abhängig von Ihrem Anwendungsfall können Sie das Netzwerk manuell (dieses Kapitel), automatisch (siehe Kapitel 15.6.6) oder per Lifelist (15.6.7) aufbauen.

15.4.1 Hinzufügen des Kommunikations-DTM

Damit Sie den Feldbuskoppler und die daran angeschlossenen I/O-Module parametrieren können, stellen Sie eine Verbindung zu Ihrem PC über den USB-Anschluss her.

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht" mit der rechten Maustaste auf „Netzwerk".

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Hinzufügen**. Es öffnet sich der Dialog „Hinzufügen ...".

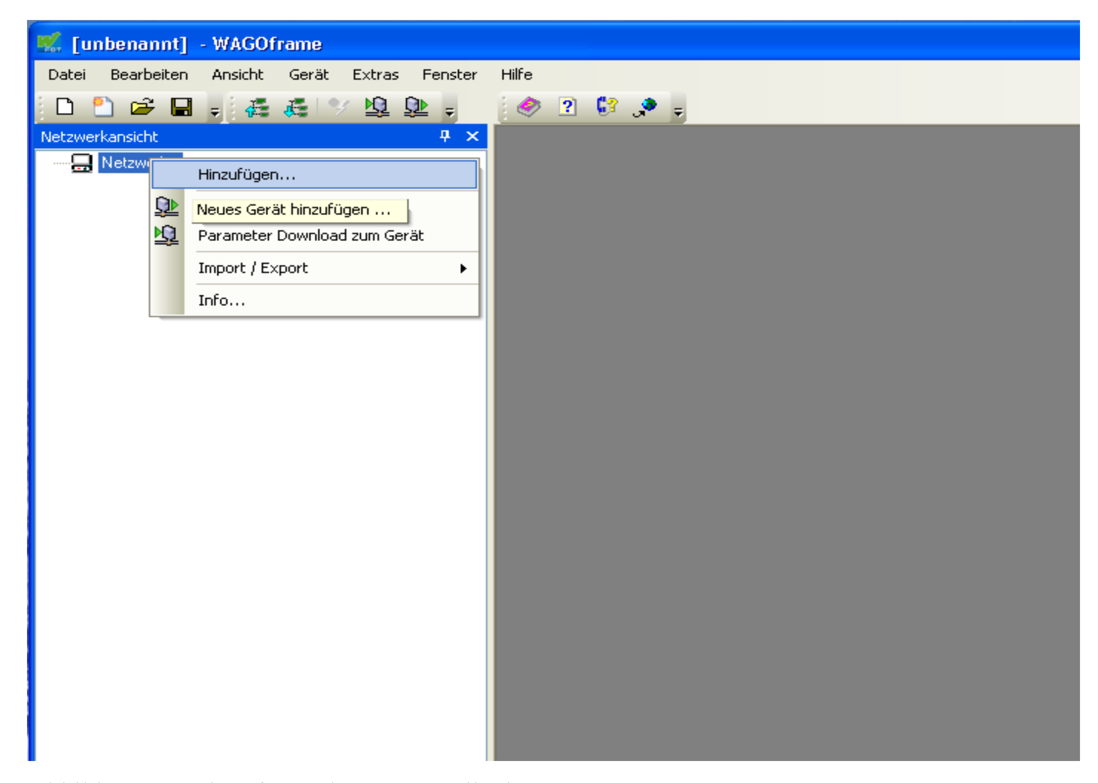


Abbildung 42: Hinzufügen des Kommunikations-DTM

3. Selektieren Sie im Dialog „Hinzufügen“ den Eintrag „WAGO Service Speedway“.

4. Klicken Sie auf **[OK]**, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

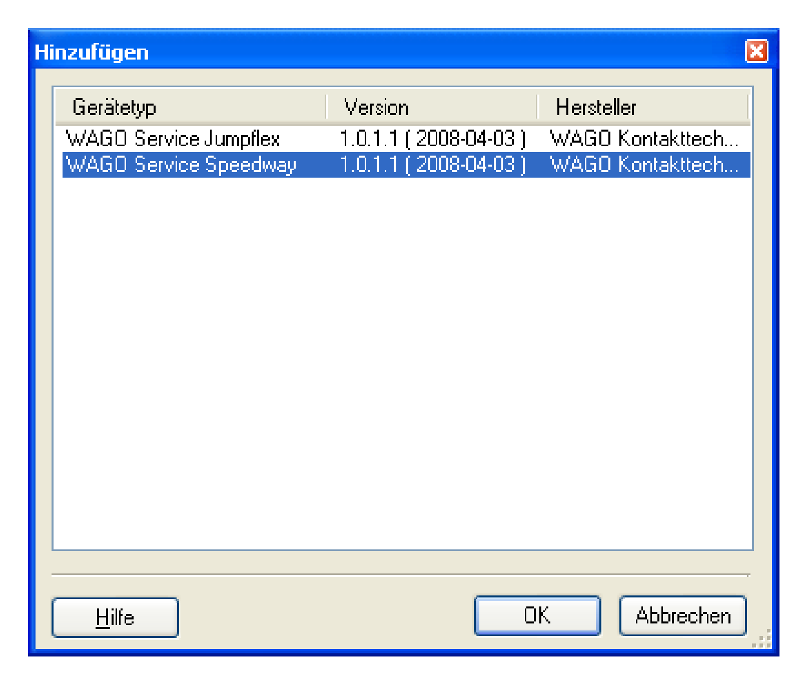


Abbildung 43: Auswahl des Kommunikations-DTM

15.4.2 Auswahl der Kommunikationsschnittstelle für den WAGOframe

Dieses Kapitel ist nur relevant, wenn Sie die „Online-Parametrierung“ verwenden.

Voraussetzung: Sie haben den Feldbuskoppler eingeschaltet und Ihren PC mit dem USB-Anschluss verbunden. Siehe dazu Kapitel 6.7.

1. Klicken Sie mit einem Doppelklick auf den Kommunikations-DTM „WAGO Service Speedway“ im Fenster „Netzwerkansicht“. Es öffnet sich der DTM für die Schnittstellenkonfiguration.

2. Wählen Sie aus dem Auswahlfeld **Schnittstelle** den von Ihnen genutzten COM-Port. Ist die Liste der verfügbaren Schnittstellen leer, überprüfen Sie, ob der Feldbuskoppler eingeschaltet und über das USB-Kabel mit Ihrem PC verbunden ist.
   Wenn Sie später die Verbindung per **[Verbindung aufbauen]** herstellen, wird der COM-Port geprüft. Sollte dieser nicht korrekt sein, wird er automatisch ausgewählt.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Übernehmen]** und anschließend auf **[Schließen]**.

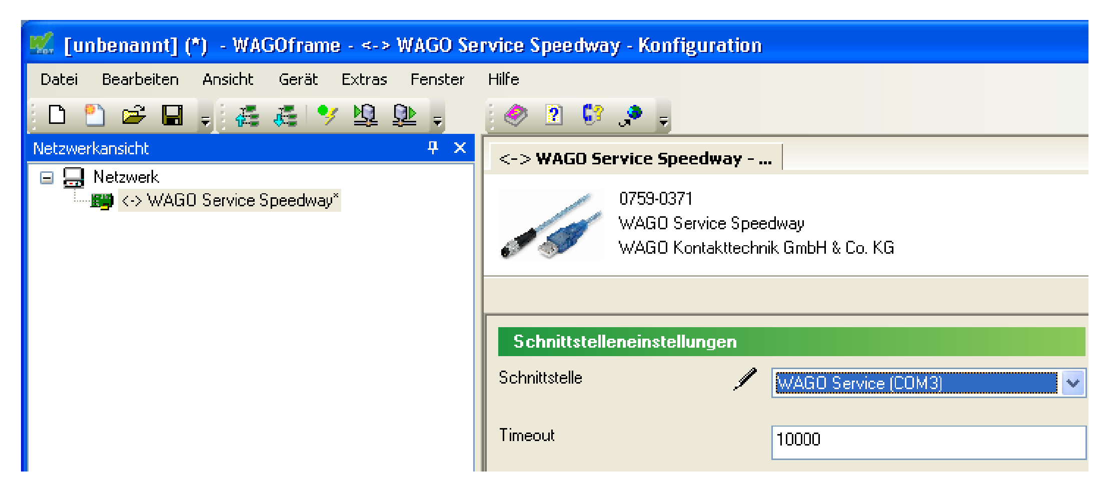
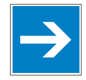


Abbildung 44: DTM für die Schnittstellenkonfiguration

Hinweis



Diese COM-Port-Nummer bleibt nur für den im Moment angeschlossenen Feldbuskoppler konstant. Wenn Sie einen anderen Feldbuskoppler an den PC anschließen, ändert sich auch der COM-Port. In diesem Falle versucht das „WAGO Service Speedway“, den neuen COM-Port automatisch auszuwählen. Sind mehrere Feldbuskoppler an den PC angeschlossen, wählen Sie den richtigen COM-Port aus.

Mit dem „WAGO SPEEDWAY Portmapper“ legen Sie einen gleichbleibenden COM-Port fest. Die Software ist auf der CD-ROM „WAGOframe“ enthalten.



15.4.3 Hinzufügen eines Feldbuskopplers

Zum Hinzufügen des Feldbuskopplers in den WAGOframe gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Kommunikations-DTM „WAGO Service Speedway“.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Hinzufügen ...** Es öffnet sich der Dialog „Hinzufügen“.

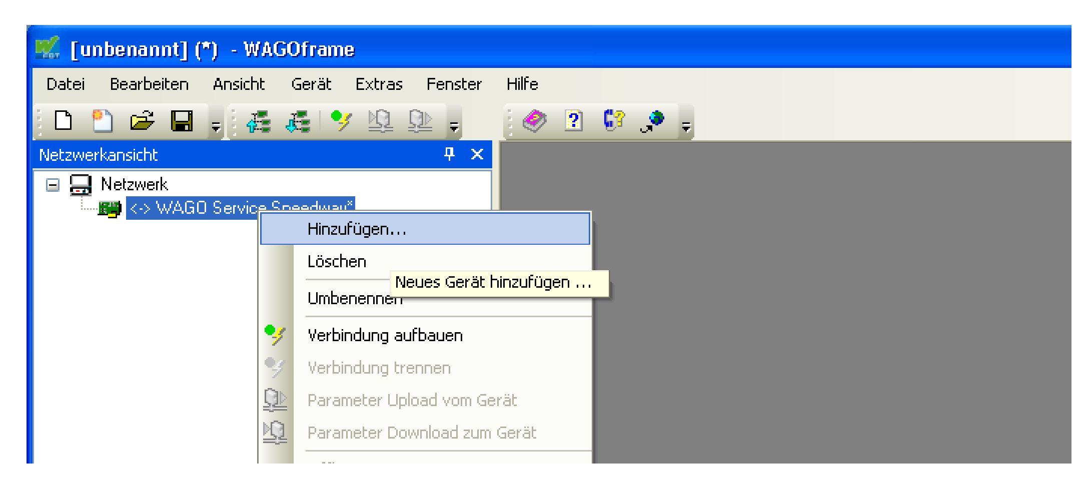


Abbildung 45: Hinzufügen eines Feldbuskopplers

3. Selektieren Sie im Dialog „Hinzufügen“ den entsprechenden Feldbuskoppler.

4. Klicken Sie auf **[OK]**, um Ihre Auswahl zu übernehmen.

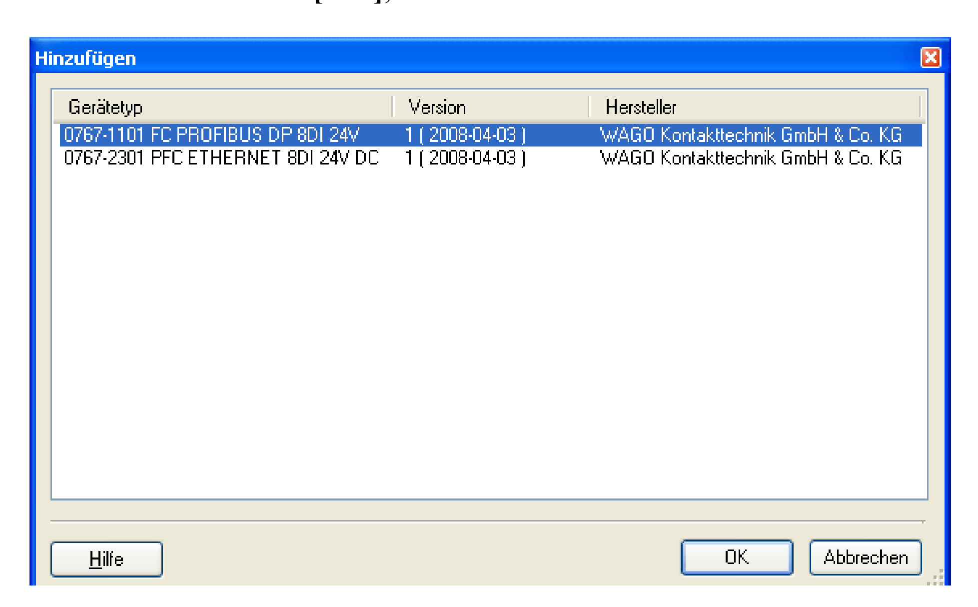


Abbildung 46: Hinzufügen eines Feldbuskopplers

15.4.4 Hinzufügen der I/O-Module

Zum Hinzufügen der I/O-Module in den WAGOframe gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Gerätetreiber „<Speedway:> 0767-xxxx“.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Hinzufügen...** Es öffnet sich der Dialog „Hinzufügen“.

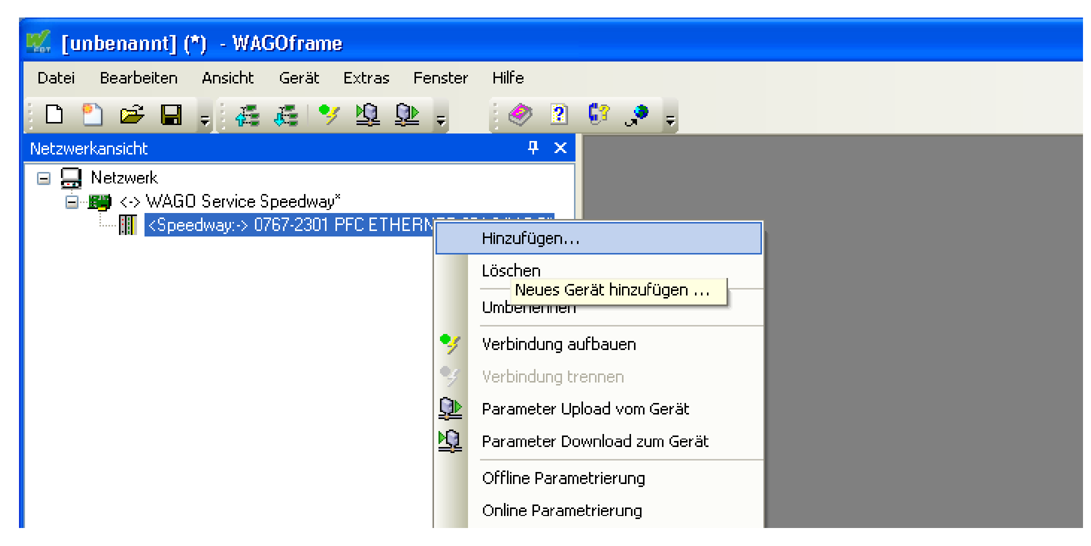


Abbildung 47: Hinzufügen der I/O-Module

3. Selektieren Sie im Dialog „Hinzufügen“ den Gerätetyp des I/O-Moduls.

4. Klicken Sie auf **[OK],** um Ihre Auswahl zu bestätigen.

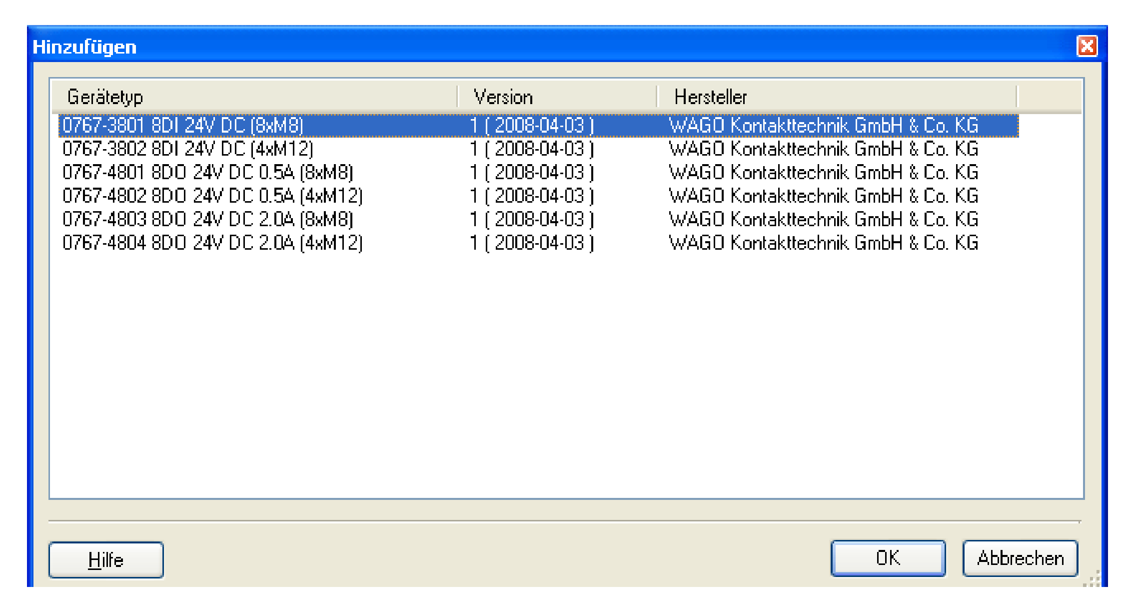


Abbildung 48: Auswahl eines I/O-Moduls



5. Wiederholen Sie die Schritte eins bis vier, bis Sie die Modulanordnung erhalten, die mit Ihrem Feldbusknoten übereinstimmt. In unserem Beispiel wurden zwei I/O-Module hinzugefügt.

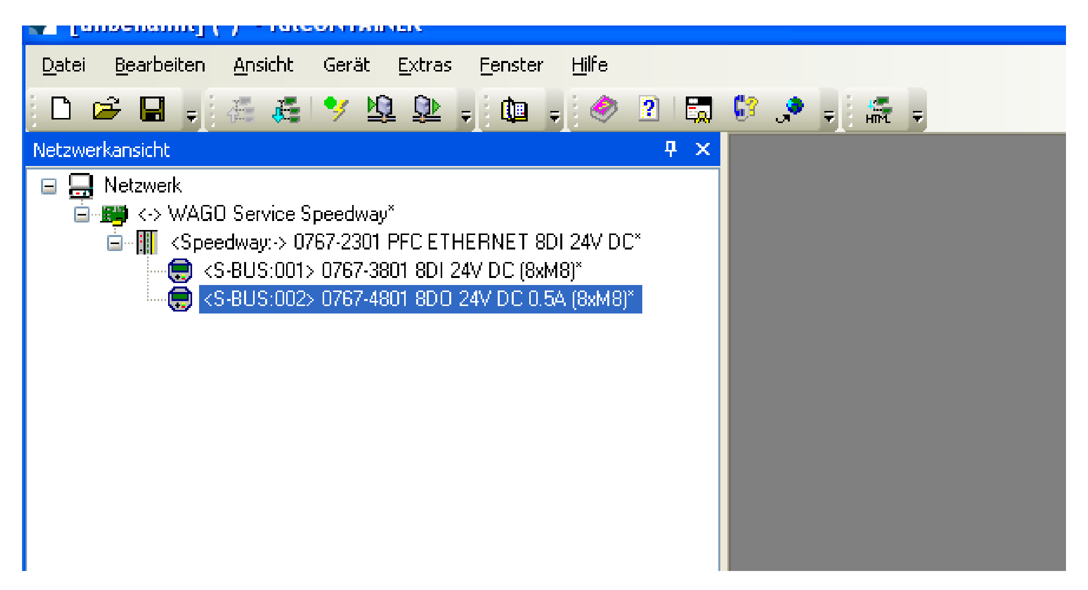


Abbildung 49: Zwei hinzugefügte I/O-Module

Damit Sie das im WAGOframe erstellte physikalische Abbild der 767-Komponenten nicht erneut in die „Netzwerkansicht“ übernehmen müssen, können Sie die Topologie als Projektdatei speichern. Klicken Sie dazu auf **Datei > Speichern**.

15.5 Online- und Offline-Parametrierung

Zum Parametrieren der 767-Komponenten gibt es die Möglichkeiten der Online- und Offline-Parametrierung. Der Offline-Modus ermöglicht die Parametrierung einer noch nicht vorhandenen 767-Komponente. Hierbei speichern Sie die Parameter zunächst in einem Projekt ab und übertragen diese später in die 767-Komponenten. Im Online-Modus besteht eine direkte Verbindung zwischen Anzeige und angeschlossenen 767-Komponenten. Befindet sich eine 767-Komponente im Online-Modus, wird der Name der 767-Komponente im Netzwerkfenster ***fett-kursiv*** dargestellt.

15.5.1 Offline-Parametrierung

Voraussetzung:
Zum Parametrieren des Feldbuskopplers im Offline-Modus müssen Sie die Netzwerkstruktur des 767-Knotens in den WAGOframe übernommen haben (siehe Kapitel 15.4).

Zur Offline-Parametrierung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht" mit der rechten Maustaste auf den Gerätetreiber des Feldbuskopplers „<Speedway:> 0767-xxxx".

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Offline Parametrierung**. Es öffnet sich die Parametrierungsoberfläche mit den Parametern des Feldbuskopplers. Details zu den Parametern erhalten Sie im Kapitel 15.6.8.

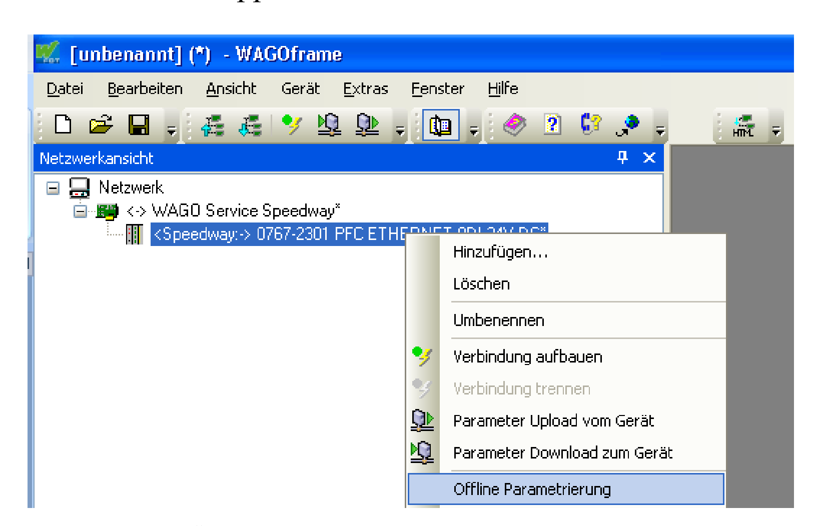


Abbildung 50: Öffnen der Parametrierungsoberfläche (offline)

3. Zum Parametrieren der IO-Module klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der von Ihnen in der „Netzwerkansicht“ eingefügten I/O-Module.

4. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Offline Parametrierung**. Es öffnet sich die Parametrierungsoberfläche mit den Parametern des entsprechenden I/O-Moduls. Informationen zu den Parametern erhalten Sie im jeweiligen Handbuch eines I/O-Moduls.

5. Speichern Sie die vorgenommene Parametrierung als Projektdatei ab, indem Sie auf die Schaltfläche **[Übernehmen]** klicken und **Datei > Speichern** wählen.

6. Übertragen Sie die Projektdatei später in die jeweiligen 767-Komponenten. Zum Übertragen der Parameter klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Feldbuskoppler oder auf das entsprechende I/O-Modul und wählen Sie im Kontextmenü **Parameter Download zum Gerät**.

15.5.2 Online-Parametrierung

Voraussetzung:
Zum Parametrieren des Feldbuskopplers im Online-Modus müssen Sie die Netzwerkstruktur des 767-Knotens in den WAGOframe übernommen haben (siehe Kapitel 15.4). Alternativ können Sie hierfür auch die im Kapitel 15.6.6 beschriebene Möglichkeit „Netzwerk aufbauen“ verwenden.

Zur Online-Parametrierung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Gerätetreiber „<Speedway:> 0767-xxxx“.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag Verbindung aufbauen. Wenn die Fortschrittsanzeige 100 % anzeigt und der Name des Feldbuskopplers ***fett-kursiv*** dargestellt wird, ist eine Verbindung zum Feldbuskoppler vorhanden. Wiederholen Sie diesen Schritt für jedes gewünschte I/O-Modul.

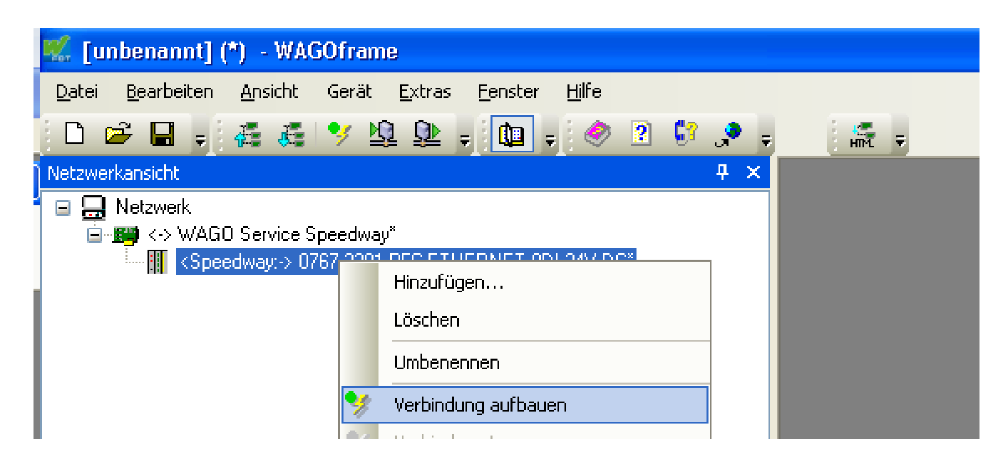


Abbildung 51: Verbindung zum Feldbuskoppler aufbauen

3. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Online Parametrierung**. Es öffnet sich die Parametrierungsoberfläche mit den Parametern des Feldbuskopplers. Details zu den Parametern erhalten Sie im Kapitel 15.6.8.

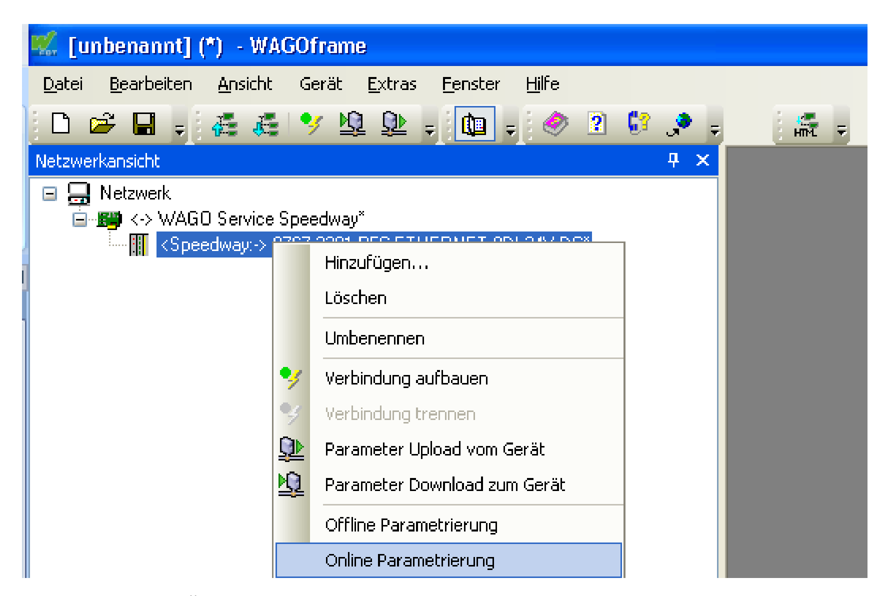


Abbildung 52: Öffnen der Parametrierungsoberfläche (online)

4. Zum Parametrieren der IO-Module klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der von Ihnen in der „Netzwerkansicht“ eingefügten I/O-Module.

5. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Online Parametrierung**. Es öffnet sich die Parametrierungsoberfläche mit den Parametern des entsprechenden I/O-Moduls. Informationen zu den Parametern erhalten Sie im jeweiligen Handbuch eines I/O-Moduls.

Hinweis



Wenn Sie den Eintrag „Online Parametrierung“ nicht auswählen können, ist evtl. die Oberfläche „Offline Parametrierung“ noch geöffnet. Schließen Sie die Oberfläche.

6. Zum Speichern der Parameter in den jeweiligen 767-Komponenten klicken Sie auf **[Schreiben]**.

7. Zum Auslesen der in der jeweiligen 767-Komponente aktuellen Parametrierung klicken Sie auf **[Lesen]**.

15.6 Auswahl „Weitere Funktionen“ und „Scan“

Voraussetzung: Sie haben den Feldbuskoppler eingeschaltet, Ihren PC mit dem USB-Anschluss verbunden und eine Kommunikationsverbindung zu den 767-Komponenten aufgebaut („Verbindung aufbauen“ im Kontextmenü).

Die Auswahl „Weitere Funktionen“ des Kontextmenüs stellt zusätzlich zur Möglichkeit der Parametrierung noch folgende Funktionalitäten zur Verfügung:

- Busadresse ändern
  Hierüber ändern Sie für einzelne I/O-Module die S-BUS-Adresse.

- I/O-Owner-Zuordnung
  Hierüber legen Sie fest, zu welchem Prozessabbild (z. B. Feldbus) ein I/O-Modul gehören soll (nicht relevant für den 767-1201).

- Diagnoseeinstellung
  Hier aktivieren oder deaktivieren Sie die synchrone Diagnose und die Diagnosebestätigung der I/O-Module sowie der integrierten digitalen Eingänge des Feldbuskopplers.

- Service-Seite
  Über die Service-Seite können Sie für selektierten 767-Komponenten den Auslieferungszustand wiederherstellen.

- Benutzerverwaltung
  Über die Benutzerverwaltung verändern Sie die voreingestellten Passwörter (siehe Kapitel 13.1) für die Benutzer **guest, user** und **admin**. Des Weiteren können Sie alle Passwörter in den Auslieferungszustand zurücksetzen.

- Dateisystem
  Hierüber verwalten Sie das Dateisystem des Feldbuskopplers.

Die Auswahl „Scan“ aus dem Kontextmenü bietet folgende Möglichkeiten:

- Netzwerk aufbauen
  Hierüber fügen Sie sämtliche 767-Komponenten automatisch in die „Netzwerkansicht“ ein, die über das USB-Kabel am PC angeschlossen sind.

- Lifelist
  Hierüber fügen Sie einzelne 767-Komponenten in die „Netzwerkansicht“ ein, die über das USB-Kabel am PC angeschlossen sind.



15.6.1 Busadresse ändern

Voraussetzung: Im Gegensatz zu den anderen – im vorherigen Kapitel aufgeführten – Parametrierungsmöglichkeiten ist die Kommunikationsverbindung zum Feldbuskoppler zu trennen („Verbindung trennen“ im Kontextmenü).

Falls Sie nicht die gesamte 767-Topologie konfigurieren möchten, sondern nur ausgewählte I/O-Module, fügen Sie diese manuell der Netzwerkansicht hinzu. Damit mit der Feldbuskoppler mit diesen Modulen kommunizieren kann, müssen Sie ihnen die korrekte Busadressen zuweisen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Feldbuskoppler.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Weitere Funktionen > Busadresse ändern**. Es öffnet sich das Fenster mit der Liste der Busteilnehmer.

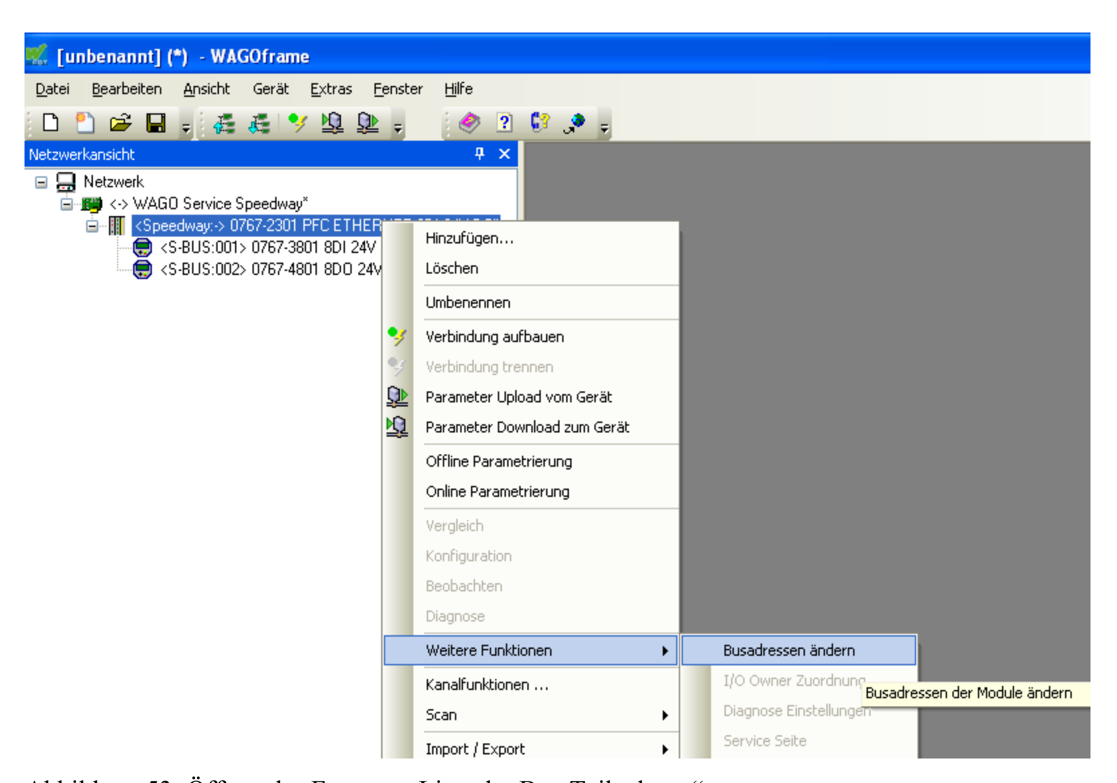


Abbildung 53: Öffnen des Fensters „Liste der Bus-Teilnehmer“

3. Selektieren Sie nun ein I/O-Modul aus der „Liste der Bus-Teilnehmer“, dem Sie eine neue Busadresse zuweisen möchten. Es erscheint die aktuelle Adresse in dem Feld **Neue Bus-Adresse**. Geben Sie hier die gewünschte neue Adresse ein und klicken Sie auf **[Übernehmen]**.

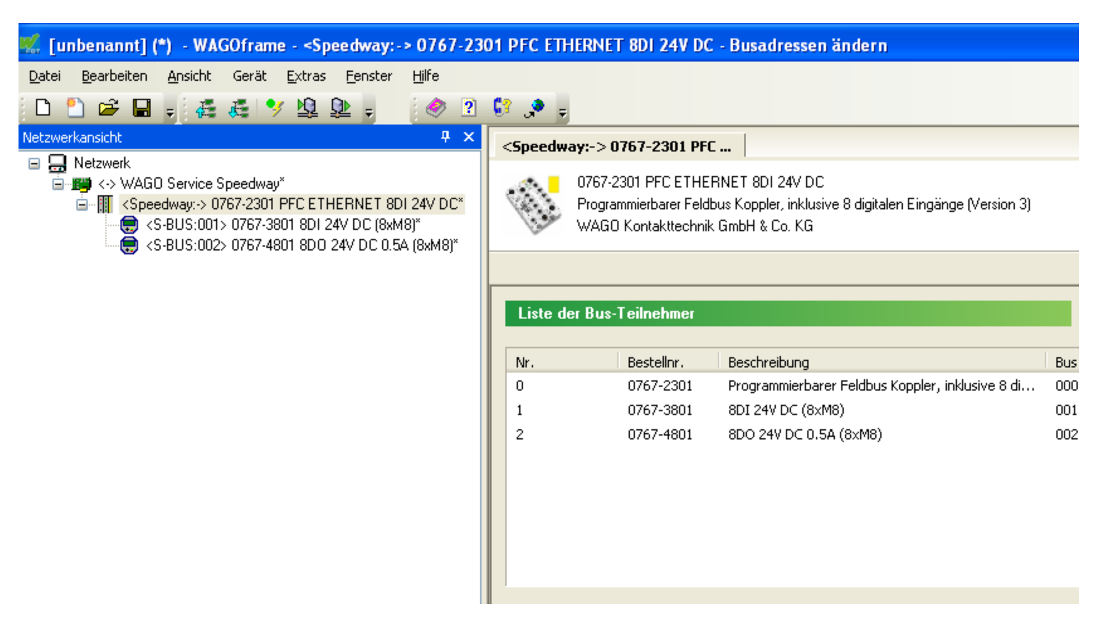


Abbildung 54: Zuweisen neuer Busadressen für die I/O-Module

15.6.2 Diagnoseeinstellung

Mittels der Diagnoseeinstellung aktivieren oder deaktivieren Sie die synchrone Diagnose und die Diagnosebestätigung der I/O-Module und der Feldbuskoppler.

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Feldbuskoppler. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Weitere Funktionen > Diagnose Einstellung**. Es öffnet sich das Fenster mit einer Liste der angeschlossenen 767-Komponenten.

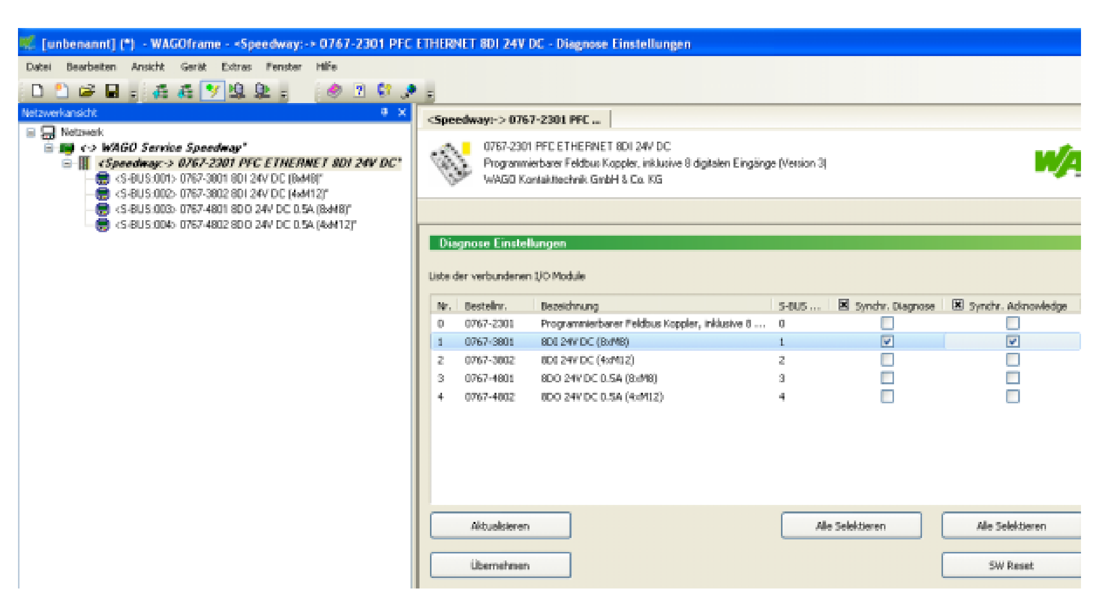


Abbildung 55: Liste mit den angeschlossenen 767-Komponenten

2. Wählen Sie für die 767-Komponente die synchrone Diagnose und die Diagnosebestätigung entsprechend Ihrer Anforderung aus, indem Sie die Auswahlfelder aktivieren oder deaktivieren.

VORSICHT



Neustart des 767-Knotens!

Ein Neustart eines 767-Knotens kann, in Abhängigkeit von der von Ihnen durchgeführten Parametrierung, Maschinenkomponenten in einen gefährlichen Zustand versetzen und Personal und Maschine gefährden. Bevor Sie einen Neustart durch Betätigen der Schaltfläche **[Übernehmen]** auslösen, stellen Sie sicher, dass hierdurch keine Gefahren von den Maschinenkomponenten ausgehen.

3. Klicken Sie auf **[Übernehmen]**, um Ihre durchgeführten Diagnoseeinstellungen zu übernehmen. Es wird automatisch ein Neustart des 767-Knotens durchgeführt.

4. Die Diagnoseeinstellungen sind aktiv, wenn in der Statusanzeige folgender Text erscheint: „Übernehmen der ausgewählten Diagnoseeinstellungen abgeschlossen“.

15.6.3 Service-Seite

Die Service-Seite dient dazu, für selektierte 767-Komponenten den Auslieferungszustand wiederherzustellen.

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Feldbuskoppler.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Weitere Funktionen > Service Seite**.

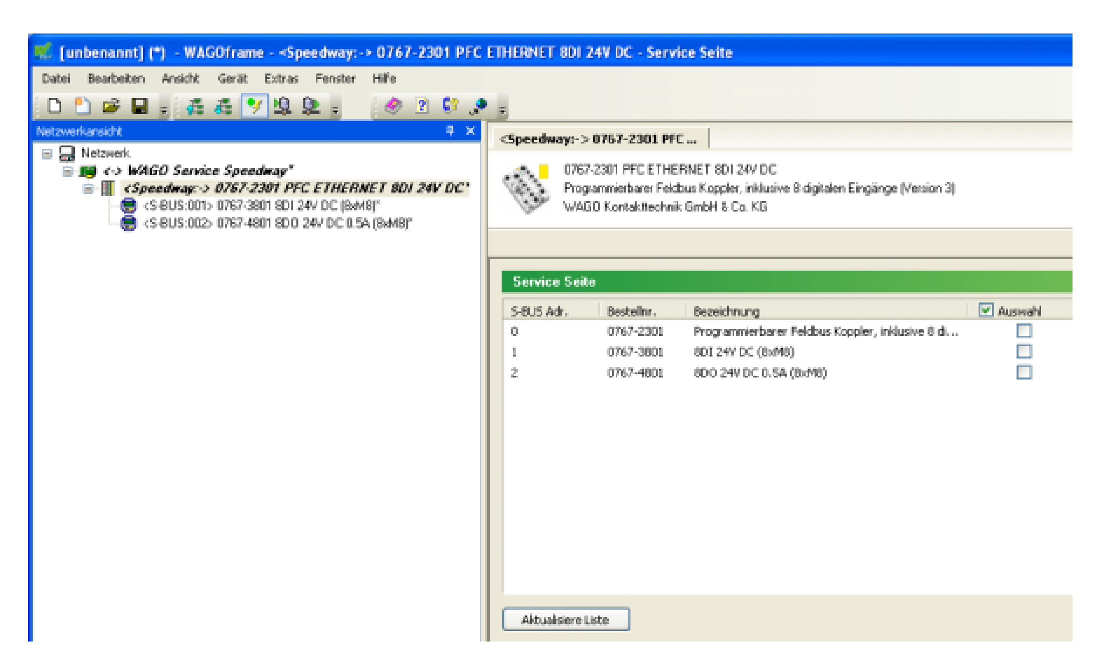


Abbildung 56: Service-Seite

Tabelle 51: Service-Seite

Parameter/Schaltfläche	Beschreibung
S-BUS-Adr.	Anzeige der physikalischen Position der Geräte im 767-Knoten. 0: Feldbuskoppler 1: Erstes am Feldbuskoppler angeschlossenes I/O-Modul 2: Zweites am Feldbuskoppler angeschlossenes I/O-Modul ...
Bestellnr.	Bestellnummer einer 767-Komponente
Bezeichnung	Bezeichnung einer 767-Komponente
Auswahl	Auswählen der 767-Komponenten, die in den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden sollen.
[Aktualisiere Liste]	Aktualisieren der im DTM angezeigten 767-Komponenten, nach einer Änderung der physikalischen Topologie (z. B. I/O-Modul entfernt oder hinzugefügt).
[Werkseinstellungen wiederherstellen]	Zurücksetzen der selektierten 767-Komponenten in den Auslieferungszustand.
[Reset]	Neustart der 767-Komponenten.

15.6.4 Benutzerverwaltung

Über die Benutzerverwaltung verändern Sie die voreingestellten Passwörter (siehe Kapitel 13.1) für die Benutzer **guest, user** und **admin** oder setzen die geänderten Passwörter wieder auf die voreingestellten zurück.

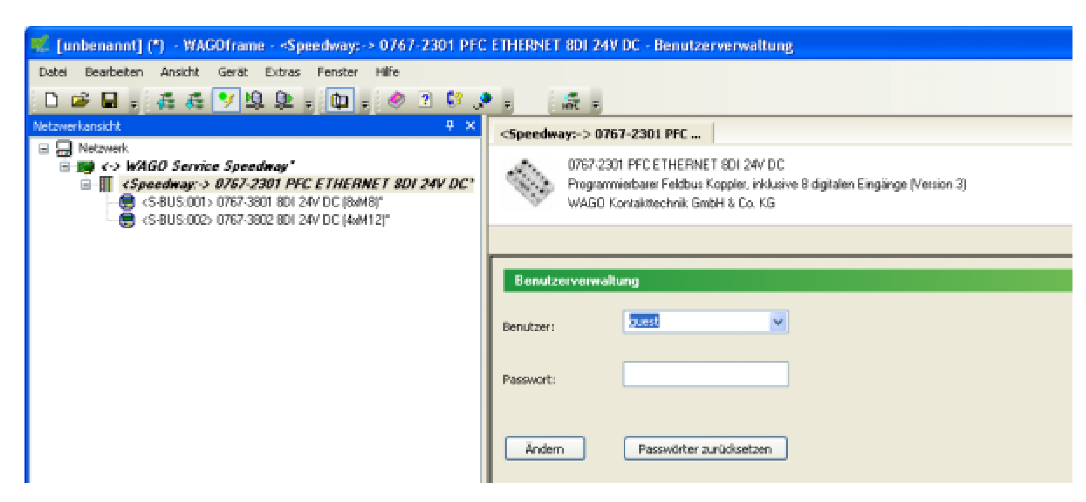


Abbildung 57: Benutzerverwaltung

Tabelle 52: Benutzerverwaltung

Parameter/Schaltfläche	Beschreibung
Benutzer	Auswählen eines Benutzers, dessen voreingestelltes Passwort es zu ändern gilt.
Passwort	Eingeben eines Passworts für den ausgewählten Benutzer. Es sind nur ASCII-Zeichen zulässig.
[Ändern]	Speichern des neuen Passworts für den ausgewählten Benutzer. Es erscheint ein Abfragedialog. Zum Bestätigen des neuen Passworts geben Sie **admin** ein und klicken auf **[OK]**.
[Passwörter zurücksetzen]	Zurücksetzen der Passwörter auf die Voreingestellten. Dies ist nur als Benutzer **superuser** zusammen mit einem speziellen Passwort möglich. Das Passwort erhalten Sie unter Angabe der im Dialog aufgeführten **ID** beim WAGO-Support.



Abbildung 58: Abfrage zum Zurücksetzen der Passwörter

15.6.5 Dateisystem

Mit der Dateisystem-Funktion verwalten Sie das Dateisystem auf dem Feldbuskoppler. Sie können Laufwerke formatieren, Daten aus der Firmware extrahieren, Verzeichnisse erstellen bzw. löschen, Dateien hoch- bzw. herunterladen und löschen.

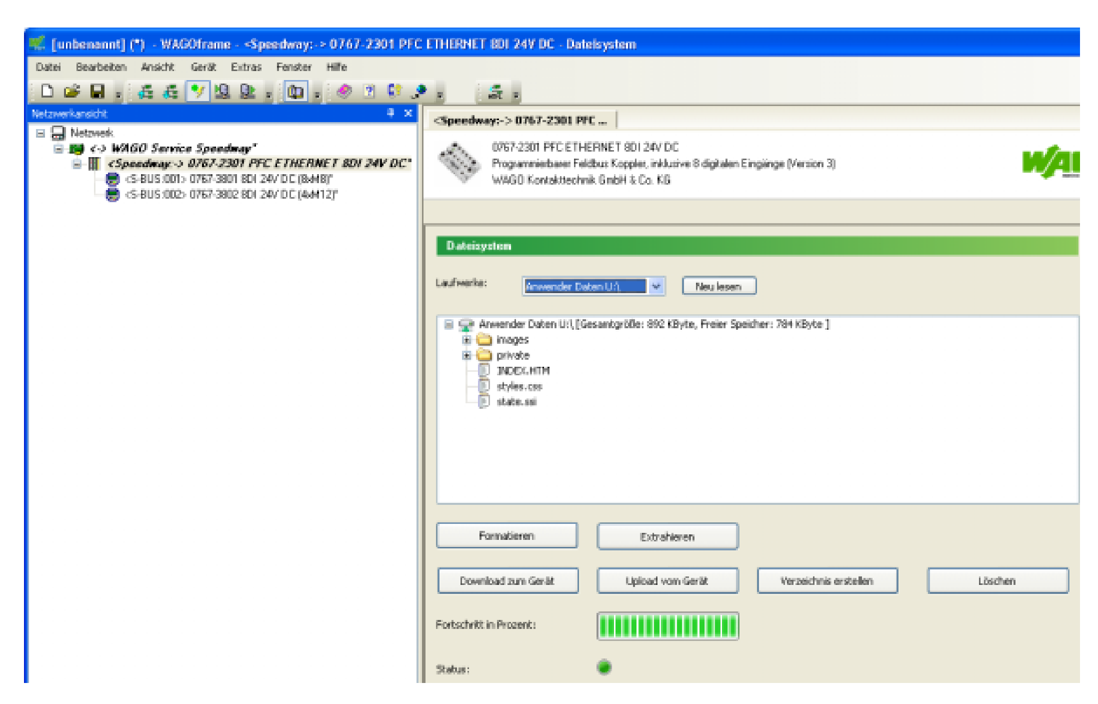


Abbildung 59: Dateisystem

Tabelle 53: Dateisystem

Parameter/Schaltfläche	Beschreibung
Laufwerke	Auswählen des Feldbuskoppler-Laufwerks: U:\ (WBM-Seiten)
[Neu lesen]	Erneutes Auslesen des aktuell ausgewählten Laufwerks.
[Formatieren]	Formatieren des unter „Laufwerke“ ausgewählten Laufwerks. Alle Dateien werden dabei gelöscht.
[Extrahieren]	Extrahieren von Dateien aus der Firmware (WBM, Systemeinstellungen usw.). **Hinweis:** Eventuell vorgenommene Änderungen an den vorhandenen Dateien werden beim erneuten Extrahieren überschrieben!
[Download zum Gerät]	Kopieren von Dateien vom Dateisystem des PC auf den Feldbuskoppler. **Ohne Selektion:** Daten werden auf der obersten Ebene des Dateisystems gespeichert. **Selektierter Ordner:** Daten werden im selektierten Ordner gespeichert.
[Upload vom Gerät]	Kopieren von Dateien des Feldbuskopplers auf den PC (z. B. um diese zu bearbeiten).
[Verzeichnis erstellen]	Erstellen eines neuen Verzeichnisses (Ordner). **Ohne Selektion:** Das neue Verzeichnis wird auf der obersten Ebene des Dateisystems angelegt. **Selektierter Ordner:** Das neue Verzeichnis wird im selektierten Ordner des Dateisystems angelegt.



Tabelle 53: Dateisystem

Parameter/Schaltfläche	Beschreibung
[Löschen]	Löschen von selektierten Dateien oder Verzeichnissen (Ordnern). Sie können nur leere Verzeichnisse (Ordner) löschen.
Status	Statusanzeige eines Vorgangs: Grün: Der ausgewählte Vorgang ist abgeschlossen. Gelb: Der ausgewählte Vorgang ist aktiv. Rot: Fehler bei der gerade ausgeführten Aktion.

15.6.6 Netzwerk automatisch aufbauen

Hierüber fügen Sie automatisch alle 767-Komponenten in die Topologie ein, die über das WAGO-USB-Kabel am PC angeschlossen sind.

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht" mit der rechten Maustaste auf den Feldbuskoppler. Alternativ können Sie diesen Schritt auch direkt am Kommunikations-DTM „WAGO Service Speedway" durchführen.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag Scan > Netzwerk aufbauen. Haben Sie den Kommunikations-DTM „WAGO Service Speedway" selektiert, werden alle am 767-Knoten angeschlossenen Komponenten in der „Netzwerkansicht" eingefügt. Haben Sie den Feldbuskoppler ausgewählt, werden nur die daran angeschlossenen I/O-Module eingefügt.

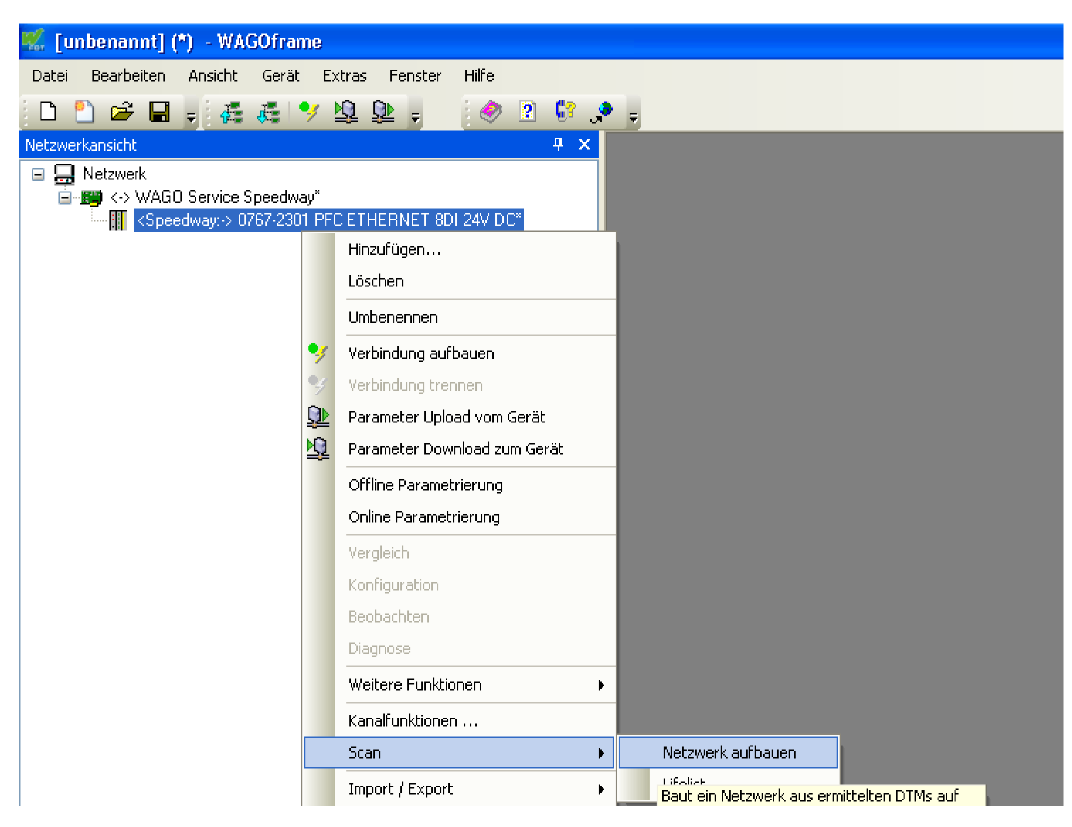


Abbildung 60: Netzwerk aufbauen (am Feldbuskoppler angeschlossene I/O-Module)

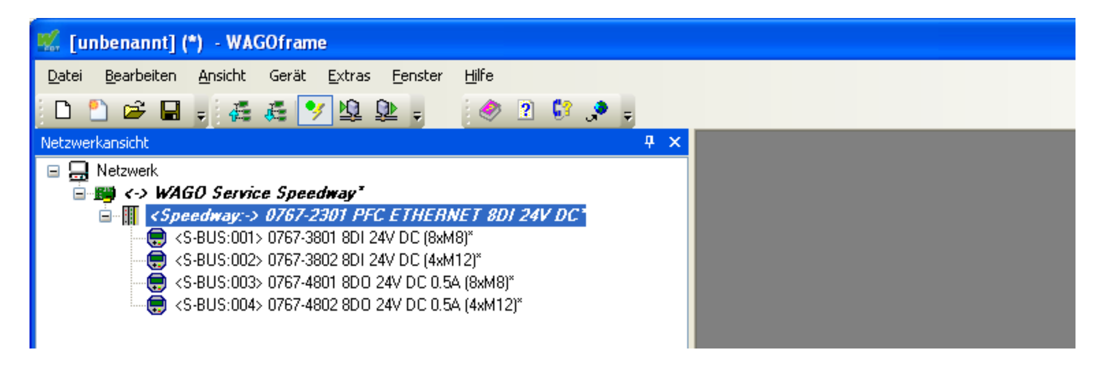


Abbildung 61: Am 767-Knoten angeschlossene Komponenten



15.6.7 Lifelist

Mit der Lifelist wählen Sie gezielt am S-BUS angeschlossene 767-Komponenten aus, die Sie parametrierten möchten.

Sie haben die Möglichkeit über den Kommunikations-DTM „WAGO Service Speedway“ nach dem angeschlossenen Feldbuskoppler oder über den Gerätetreiber für den Feldbuskoppler nach daran angeschlossenen I/O-Modulen zu suchen.

Zur Suche nach Feldbuskopplern oder nach I/O-Modulen gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Gerätetreiber. In diesem Beispiel ist der Gerätetreiber für den Feldbuskoppler ausgewählt, um nach den daran angeschlossenen I/O-Modulen zu suchen.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Scan > Lifelist**. Es öffnet sich die Lifelist.

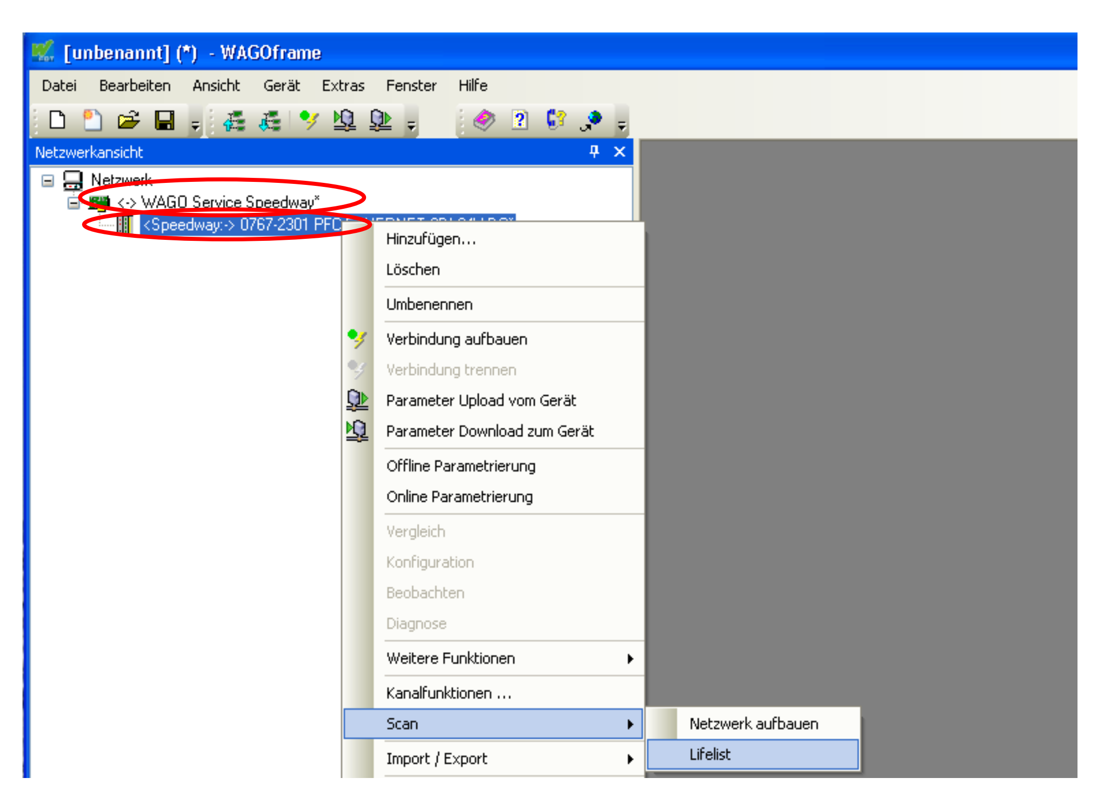


Abbildung 62: Suche nach angeschlossenen I/O-Modulen mittels der Lifelist

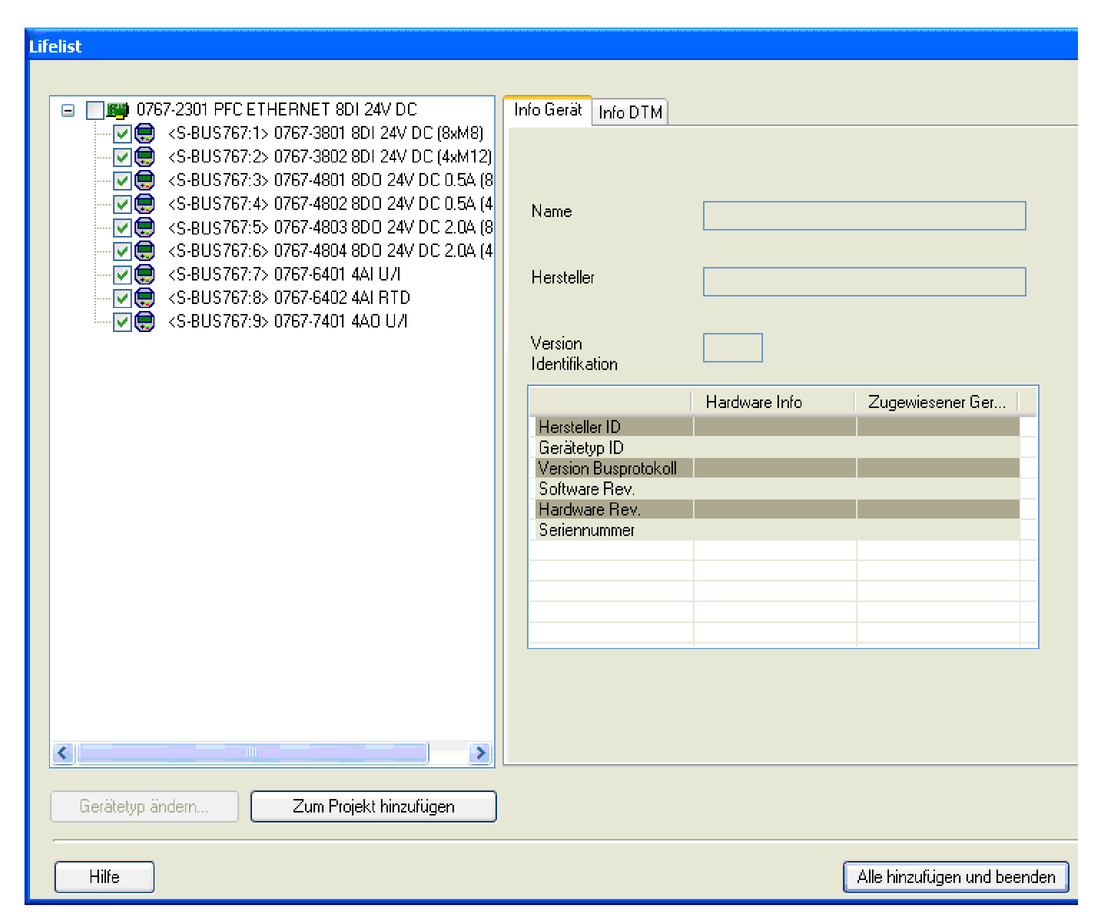


Abbildung 63: Angeschlossene I/O-Module des ausgewählten Feldbuskopplers

3. Selektieren Sie nun die Geräte in der Liste, die Sie in die „Netzwerkansicht“ übernehmen möchten, um diese zu parametrieren. Klicken Sie auf **[Zum Projekt hinzufügen]** und anschließend auf **[Beenden]**.

15.6.8 System-Update

Mit dem System-Update aktualisieren Sie die Firmware der 767-Komponenten. Damit der Feldbusknoten nach der Firmware-Aktualisierung konsistent und lauffähig bleibt, wird das System-Update sowohl für den Feldbuskoppler als auch für die angeschlossenen I/O-Module durchgeführt.

ACHTUNG



System-Update!
Vor der Durchführung des System-Updates ist Folgendes sicherzustellen, um einen möglichen Schaden am 767-System zu vermeiden:
- Die Spannungsversorgung darf während des System-Updates nicht unterbrochen werden.
- Die physikalische Feldbusverbindung muss hergestellt sein. Um eine Beeinflussung durch den Feldbus auszuschließen, darf jedoch keine Datenübertragung über den Feldbus erfolgen (ACT/LNK-LED(s) leuchtet/leuchten grün).

Voraussetzung:
- Sie haben den WAGOframe (759-370) installiert.
- Sie haben den WAGO-Service-Interface DTM (759-371) installiert.
- Sie haben den USB-Treiber für Geräte der Serie 767 installiert (759-922).
- Sie haben den System-Update-DTM (759-362) installiert.
- Es stehen für die angeschlossenen 767-Komponenten „Update-Pakete“ zur Verfügung.

Ablauf des System-Updates

Folgende Schritte werden beim System-Update für jede 767-Komponente automatisch durchgeführt:

1. Parametrierung aus den 767-Komponenten auslesen und auf dem PC speichern.
2. Aktualisierung der Firmware der 767-Komponenten.
3. Zurückschreiben der Parametrierung vom PC in die 767-Komponenten.
4. Parametrierung gültig setzen und fertig stellen.



15.6.8.1 Hinzufügen des System-Update-DTM

Zum Hinzufügen des System-Update-DTM in den WAGOframe gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Kommunikations-DTM „WAGO Service Speedway“.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Hinzufügen ...** Es öffnet sich der Dialog „Hinzufügen“.

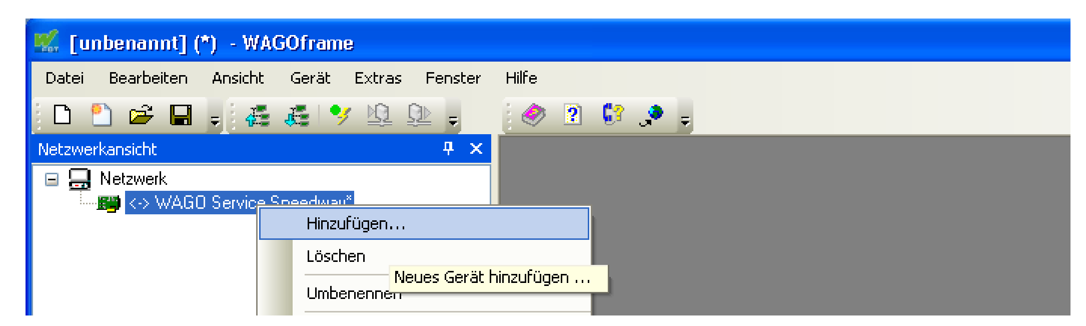


Abbildung 64: Hinzufügen des System-Update-DTM

3. Selektieren Sie im Dialog „Hinzufügen“ den DTM **0767 System-Update**.

4. Klicken Sie auf **[OK]**, um Ihre Auswahl zu übernehmen.

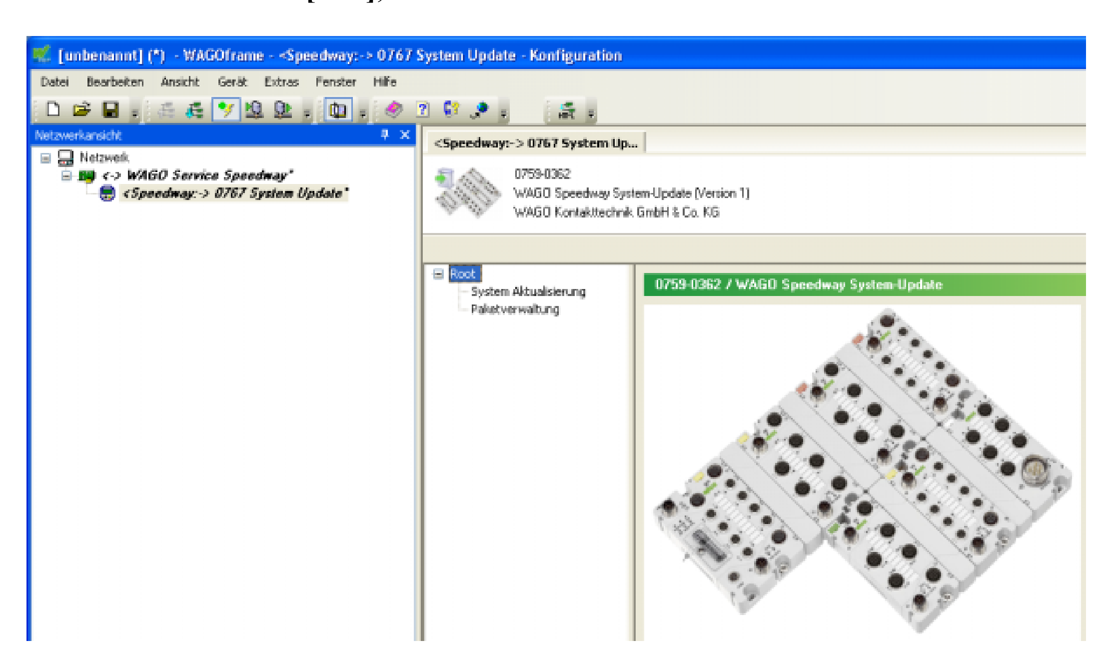


Abbildung 65: System-Update-DTM

15.6.8.2 Verbindung zum 767-Knoten mittels Update-DTM aufbauen

Die Firmware kann nur aktualisiert werden, wenn eine Kommunikationsverbindung zwischen Update-DTM und 767-Knoten besteht. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Fenster „Netzwerkansicht“ mit der rechten Maustaste auf den Gerätetreiber „<Speedway:> 0767 System-Update“.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Verbindung aufbauen**. Wenn die Fortschrittsanzeige 100 % erreicht hat und anschließend der Eintrag in der Netzwerkansicht ***kursiv-fett*** dargestellt wird, ist die Kommunikationsverbindung hergestellt.

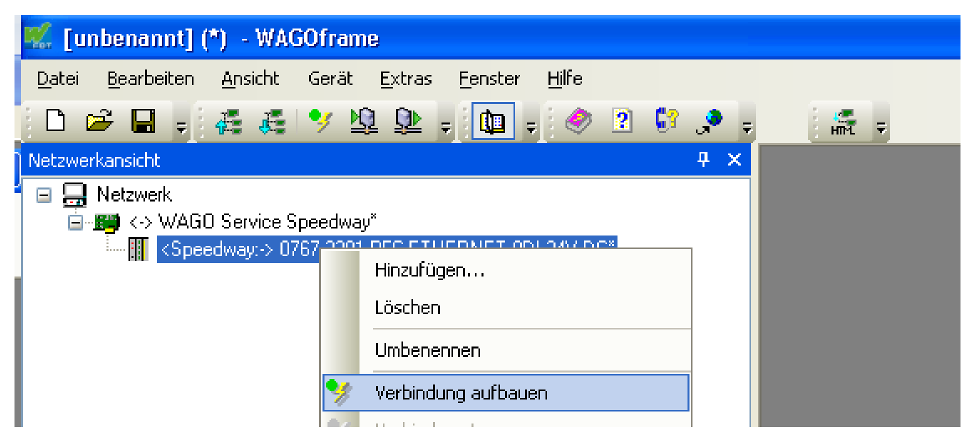


Abbildung 66: Verbindung zum 767-Knoten aufbauen

15.6.8.3 Aktualisieren der 767-Komponenten

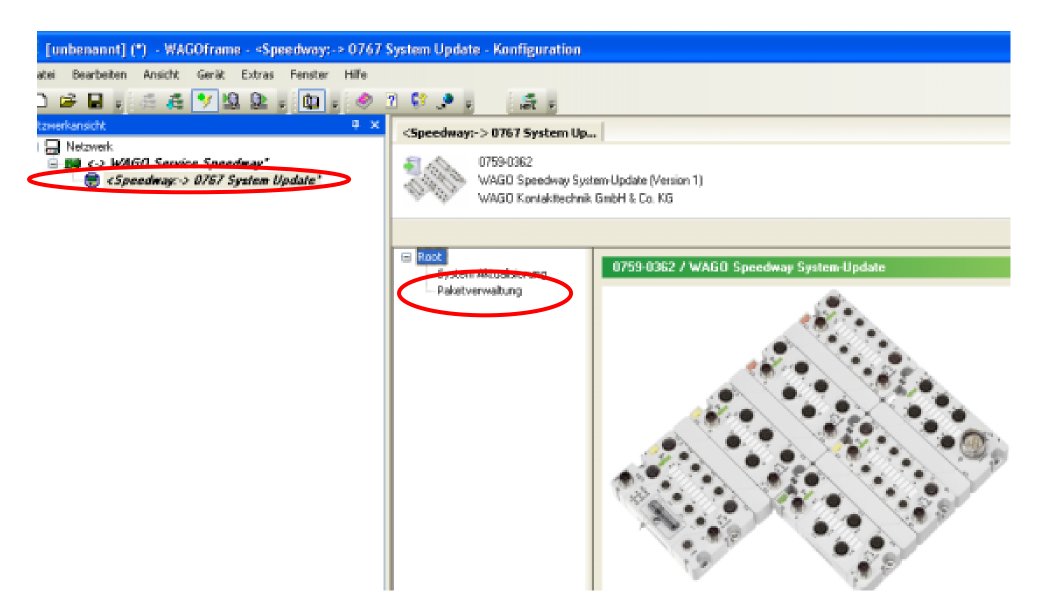
Die aktuelle Firmware erhalten Sie über den WAGO-Support. Senden Sie dazu eine E-Mail mit dem Betreff „Aktuelle Speedway-Firmware“ sowie den Bestellnummern der entsprechenden 767-Komponenten an: support@wago.com.

Firmware-Pakete importieren

Damit Sie die zugesendeten Firmware-Pakete verwenden können, sind diese in den System-Update-DTM zu importieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Speichern Sie die zugesendeten Dateien mit der Endung „*.wup“ in einem beliebigen Verzeichnis auf Ihrem PC.

2. Öffnen Sie die Benutzer-Oberfläche des DTM per Doppelklick auf den Eintrag **0767 System Update** in der Netzwerkansicht.



3. Klicken Sie im linken Fenster des WAGOframe auf „Paketverwaltung“.

4. Zum Importieren der zugesendeten Firmware-Dateien klicken Sie auf **[Importieren]**. Wählen Sie in dem sich öffnenden Fenster das Verzeichnis aus, in dem Sie die Firmware-Dateien abgelegt haben, und wählen Sie die zu verwendende Datei aus. Zum Übernehmen der Dateien klicken Sie auf **[Öffnen]**.



Firmware-Pakete löschen

Um die Oberfläche der „Paketverwaltung“ übersichtlich zu halten, können Sie nicht mehr benötigte Update-Pakete aus der Ansicht entfernen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie im rechten Fenster auf die Checkbox für die nicht benötigten Firmware-Dateien (Haken setzen).

2. Entfernen Sie die selektierten Firmware-Pakete mittels der Schaltfläche **[Löschen]**.

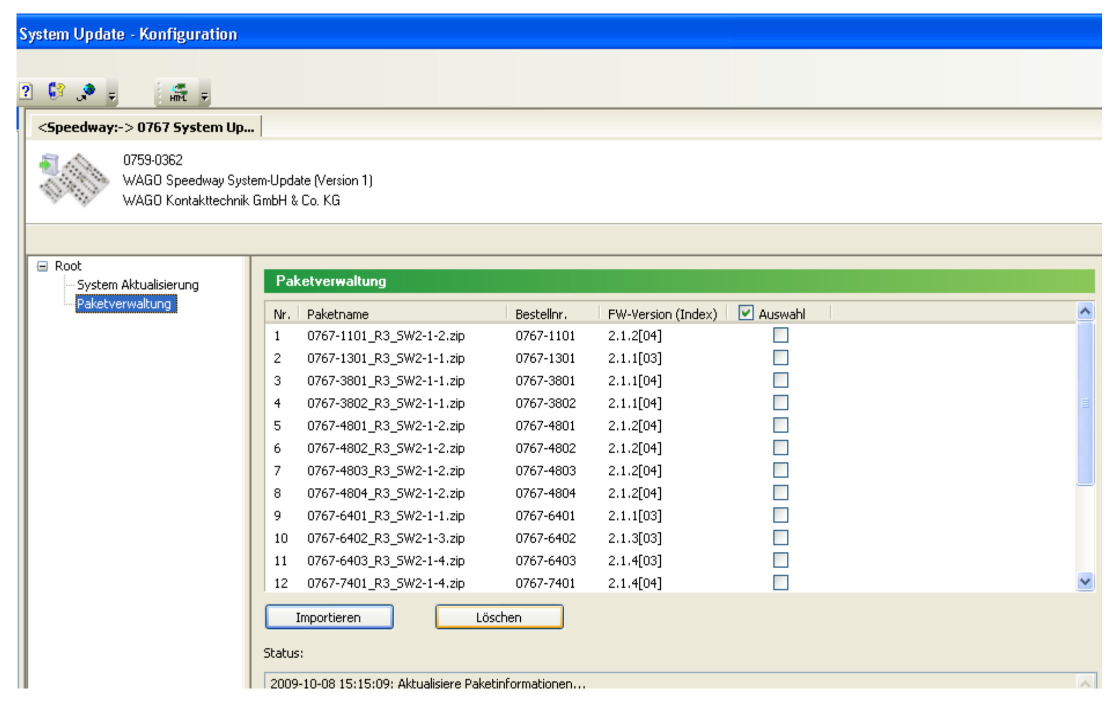


Abbildung 67: Paketverwaltung

Systemaktualisierung

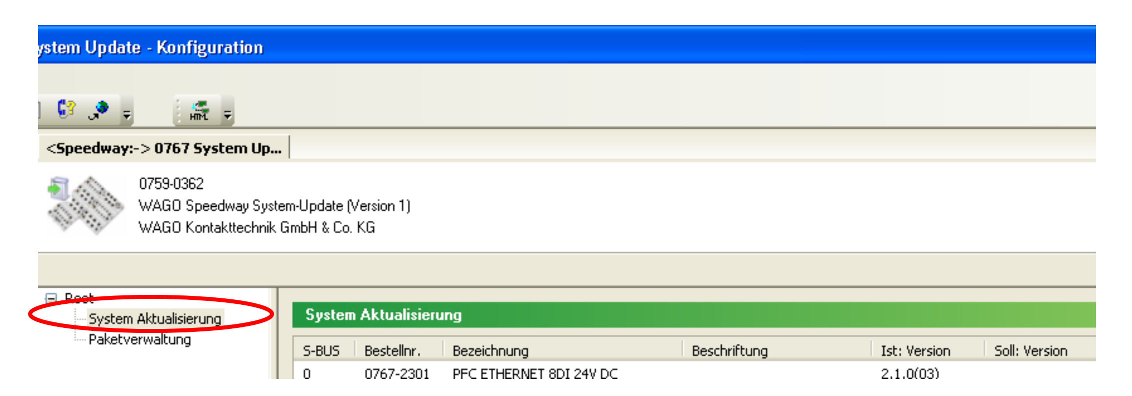
Hinweis



Bei einer Aktualisierung der Firmware des Feldbuskopplers können die gespeicherten Modulparameter überschrieben werden. Überprüfen Sie deshalb nach einer Aktualisierung der Firmware Ihre bestehende Parametrierung.

Hier führen Sie die Systemaktualisierung durch. Die von Ihnen vorgenommenen Moduleinstellungen bleiben dabei im Normalfall erhalten. Andernfalls erscheint eine entsprechende Warnmeldung. Wenn Sie dennoch eine Aktualisierung der Firmware durchführen, dann werden die 767-Komponenten in den Auslieferungszustand zurückversetzt.

1. Klicken Sie im linken Fenster auf „Systemaktualisierung“.

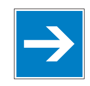


2. Im rechten Fenster ist der Feldbuskoppler mit allen angeschlossenen I/O-Modulen aufgelistet. Zunächst sind alle 767-Komponenten, für die eine Aktualisierung möglich ist, vorgewählt. Ist diese Vorauswahl nicht korrekt oder sollen bestimmte 767-Komponenten nicht aktualisiert werden, so wählen Sie diese ab (Spalte „Update?“ im DTM).
   „Ist-Version“: Aktuell im Gerät vorhandene Firmware
   „Soll-Version“: Version der Firmware, die in die 767-Komponenten geladen werden soll. Stehen mehrere Soll-Versionen zur Auswahl, wählen Sie die für Sie relevante aus.



3. Zur Systemaktualisierung klicken Sie auf **[Start!]**. Während der Aktualisierung der ausgewählten 767-Komponenten sind diese gelb markiert.

Hinweis



Während der Firmware-Aktualisierung trennt der Feldbuskoppler alle seine COM-Ports. Auf dem PC unter Windows 2000 wird das Ereignis erkannt und eine Windows-Meldung erscheint. Hierbei handelt es sich nicht um einen Fehler. Bestätigen Sie die Meldung mit **[OK]**.

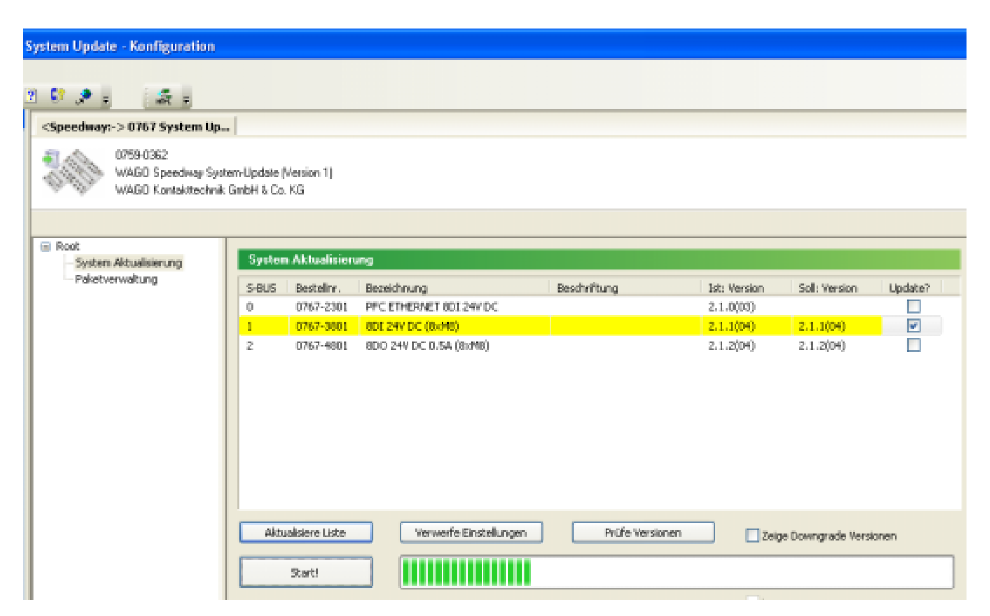


Abbildung 68: Systemaktualisierung 1

Tabelle 54: Schaltflächen

Schaltfläche	Beschreibung
[Aktualisiere Liste]	Mit Hilfe dieser Funktion wird der Knotenaufbau neu ausgelesen und die Ansicht aktualisiert.
[Verwerfe Einstellungen]	Löschen der von Ihnen vorgenommenen Selektionen und Einstellungen.
Zeige Downgrade-Versionen	Ist dieses Kontrollfeld aktiviert, werden in der Liste der Soll-Versionen auch die Versionen zum Downgrade eines Gerätes angezeigt.
[Start!]/[Abbrechen]	Starten/Abbrechen der Systemaktualisierung.

4. Ist die Systemaktualisierung abgeschlossen, werden die aktualisierten 767-Komponenten grün gekennzeichnet (siehe Abb.).

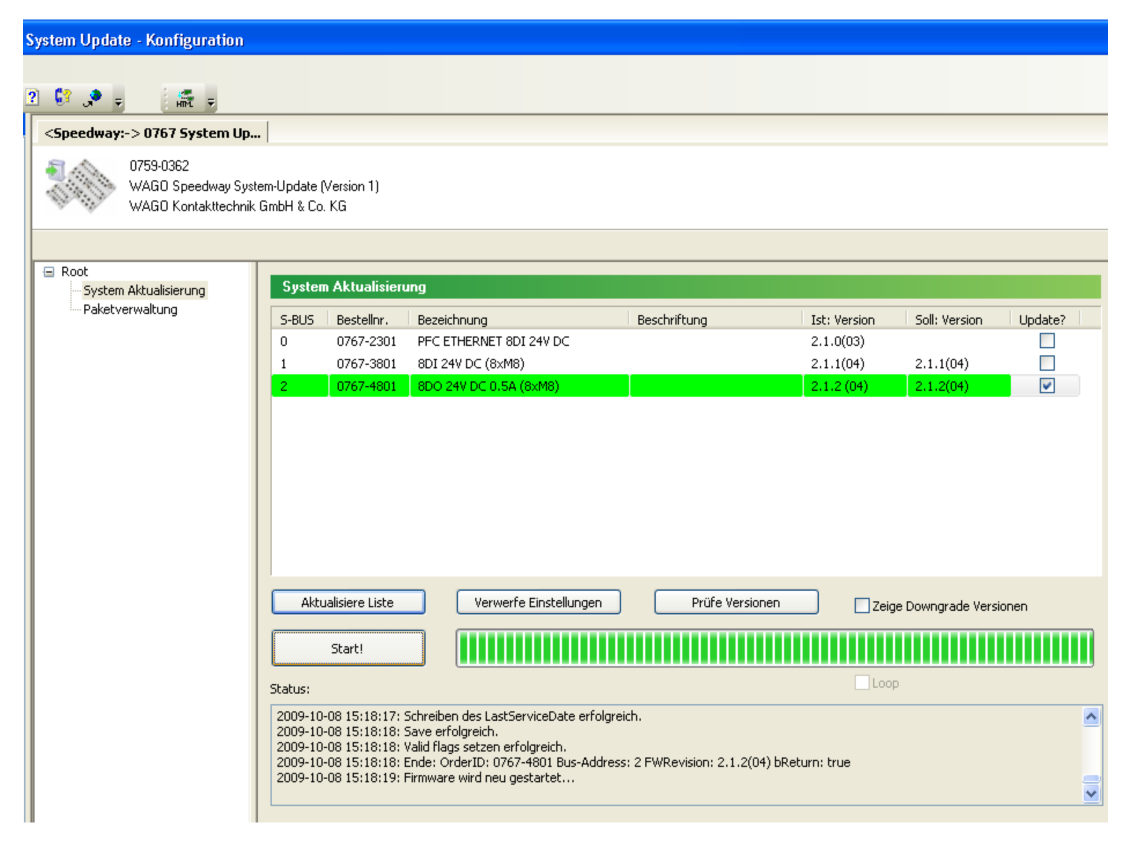


Abbildung 69: Systemaktualisierung 2

Während der Systemaktualisierung werden alle dafür benötigten Informationen auf dem PC abgelegt. Sollte die Systemaktualisierung fehlschlagen (Komponenten werden rot angezeigt), kann diese anschließend wiederholt werden. Die ursprüngliche Parametrierung bleibt dabei erhalten.

Sollte das System-Update erneut fehlschlagen, wenden Sie Sich bitte an den WAGO-Support.

15.7 Parametrierung

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Parameter lassen sich mittels des WAGOframe (oder einer anderen FDT/DTM-Rahmenapplikation) für den Feldbuskoppler einstellen. Verwenden Sie einen Feldbus zur Parametrierung, sind abhängig vom Feldbustyp nur bestimmte Parameter konfigurierbar.

In den folgenden Kapiteln erhalten Sie Informationen zu den Parametern und zu ihren Beschreibungen.

Zum Öffnen der Parametrieroberfläche (DTM) einer 767-Komponente klicken Sie mit einem Doppelklick auf die entsprechende 767-Komponente in der „Netzwerkansicht“. Sie können die Parametrieroberfläche auch öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste im Kontextmenü den Eintrag **Offline Parametrierung** oder **Online Parametrierung** auswählen.
Sind mehrere Parametrieroberflächen offen, dann wählen Sie eine über die entsprechenden Karteireiter aus. Wenn Sie bei einer 767-Komponente vom Online-Modus in den Offline-Modus wechseln oder umgekehrt, dann schließen Sie die Parametrieroberfläche und anschließend öffnen Sie diese erneut, damit die Oberfläche im richtigen Modus geöffnet wird.

Je nach Auswahl der Parametrierungsoberfläche stehen Ihnen unterschiedliche Schaltflächen zur Verfügung:

Tabelle 55: Schaltflächen der DTM

Schaltflächen	Beschreibung
[Lesen] *(Nur im Online-Modus)*	Auslesen und Anzeigen der in den 767-Komponenten befindlichen Parameter.
[Schreiben] *(Nur im Online-Modus)*	Speichert die geänderten Werte der 767-Komponenten.
[Schließen] *(Im Online- und Offline-Modus)*	Schließt die Parametrieroberfläche (DTM).
[**Übernehmen**] *(Nur im Offline-Modus)*	Übernimmt die Eingaben in das Projekt. Beachten Sie bitte, dass auch das Projekt anschließend noch gespeichert werden sollte (**Datei** > **Speichern**).
[Hilfe] *(Im Online- und Offline-Modus)*	Öffnet für einen zuvor selektierten Eintrag im DTM (z. B. digitale Eingänge, globale Einstellung) die Online-Hilfe.
	Ein-/Ausblenden der Parameterübersicht.
	Anzeige des Produktdatenblatts. Dazu müssen Sie einen PDF-Reader auf Ihrem PC installiert haben.
	Öffnet die DTM-Online-Hilfe.

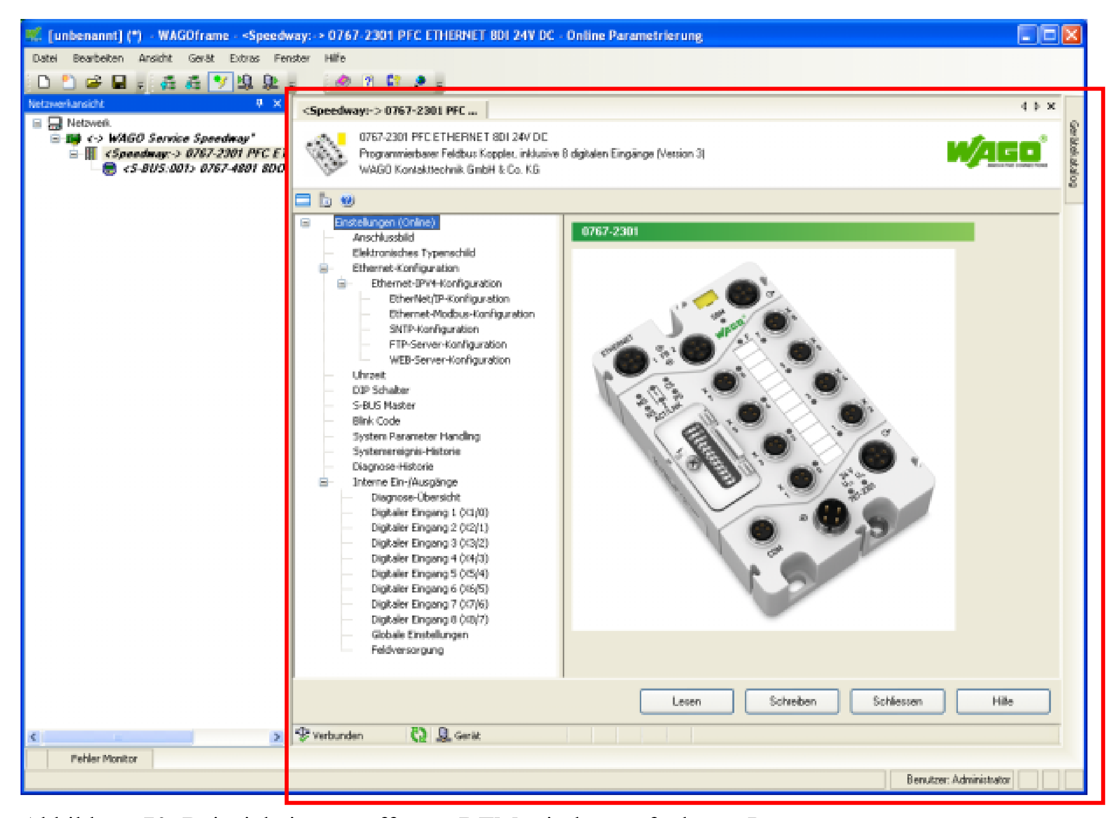


Abbildung 70: Beispiel eines geöffneten DTM mit den verfügbaren Parametern

15.7.1 Allgemeine Parameter

Elektronisches Typenschild

Tabelle 56: Informationen über den Feldbuskoppler

Parameter	Beschreibung
Hersteller	Hersteller
Freigabeindex	SW.HW.FL **FW:** Aktueller Stand des Firmware-Freigabeindex Bitte beachten Sie, dass sich der Firmware-Freigabeindex durch eine Aktualisierung der Firmware geändert haben kann und nicht mehr dem aufgedruckten entsprechen muss. **HW:** Hardware-Freigabeindex **FL:** Firmware-Loader-Freigabeindex
Firmware-Version	Allgemeine Modulinformationen
Bestellnummer	
Beschreibung	
Seriennummer	
Herstellungsdatum	
Bezeichnung	Elektronisches Beschriftungsfeld (max. 40 Zeichen)

Datum/Uhrzeit

Tabelle 57: Uhrzeiteinstellungen

Parameter	Beschreibung
Sommerzeit	Hier aktivieren und deaktivieren Sie die Sommerzeit.
Zeitzone	Hier wählen Sie Ihre Zeitzone aus.
Aktuelle Zeit	Hier stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein.
UTC	Anzeige der koordinierten Weltzeit.

Um die aktuell auf dem PC eingestellte Lokalzeit in den Feldbuskoppler zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche **[Übernehmen PC-Zeit]** und anschließend auf **[Schreiben]**.

DIP-Schalter

Anzeige der Schalterstellungen des am Feldbuskoppler vorhandenen DIP-Schalters.

Blinkcode

Tabelle 58: Anzeige der Fehler

Parameter	Beschreibung
Blinkcode	Anzeige des Blinkcodes (Fehlergruppe, Fehlercode und Fehlerargument).

Eine Auflistung der Blinkcodes und Fehlerbeschreibungen sowie Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie im Kapitel 14.3.3.

15.7.2 PROFINET-spezifische Parameter

Ethernet

Tabelle 59: Übersicht der PROFINET-spezifischen Parameter

Parameter	Beschreibung
MAC Adresse	Hier wird die MAC-Adresse des Feldbuskopplers angezeigt.

PROFINET IO

Tabelle 60: Übersicht der PROFINET-spezifischen Parameter

Parameter	Beschreibung
Stationsname des Geräts	Hier wird der Stationsname des Feldbuskopplers angezeigt.
Herstellerkennung	Bei der Organisation PROFIBUS & PROFINET International registrierte Herstelleridentifikation für WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG: 0x011D (285)
Gerätekennung	Hier wird die Geräteidentifikationsnummer des Feldbuskopplers angezeigt: 0x02FF (767)
Max. Anzahl von Kommunikationsbeziehungen	Hier wird die maximale Anzahl unterstützter Applikationsbeziehungen des Feldbuskopplers angezeigt: 1
Aktuelle Anzahl von Kommunikationsbeziehungen	Hier wird die aktuelle Anzahl aktiver Applikationsbeziehungen des Feldbuskopplers angezeigt.
Typ	WAGO SPEEDWAY 767
Applikationsbeziehung	
Aktueller Status der Kommunikationsbeziehung	Hier wird der aktuelle Status einer Applikationsbeziehung angezeigt: 0 = Initialisiert 1 = Verbindung aufgebaut 2 = Aktiver Datenaustausch 3 = Verbindung abgebaut
Stationsname des IO Controllers der Kommunikationsbeziehung	Hier wird bei einer aktiven Applikationsbeziehung der Stationsname des Initiators angezeigt.



IPV4-Konfiguration

Tabelle 61: Übersicht der PROFINET-spezifischen Parameter

Parameter	Beschreibung
IP-Adresse (aktiv)	Informationen, die Ihnen nur im Online-Modus des Feldbuskopplers angezeigt werden.
Subnetzmaske (aktiv)	
Gateway-Adresse (aktiv)	
IP-Adresse (Gerätespeicher)	Geben Sie hier die statische IP-Adresse ein, die beim Neustart des Feldbuskopplers verwendet werden soll.
Subnetzmaske (Gerätespeicher)	Geben Sie hier die Subnetzmaske ein, die beim Neustart des Feldbuskopplers verwendet werden soll.
Gateway-Adresse (Gerätespeicher)	Geben Sie hier die Gateway-Adresse ein, die beim Neustart des Feldbuskopplers verwendet werden soll.

SNTP-Konfiguration

Tabelle 62: Parameter für die SNTP-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
SNTP benutzen	Wählen Sie hier aus, ob Sie die Systemzeit über SNTP automatisch aktualisieren möchten.
Synchronisationsintervall	Hier stellen Sie die Länge (in s) des Synchronisationsintervalls ein.
Server Timeout	Wählen Sie hier die maximale Zeit (in ms) aus, die vergehen darf, bis der Server auf eine SNTP-Anfrage antwortet.
IP-Adresse SNTP-Server (aktiv)	Hier wird die aktuell verwendete IP-Adresse für den SNTP-Server angezeigt.
IP-Adresse SNTP-Server (Gerätespeicher)	Geben Sie hier eine IP-Adresse für den SNTP-Server ein, die beim Neustart des Feldbuskopplers verwendet werden soll.

FTP-Server-Konfiguration

Tabelle 63: Parameter für die FTP-Server-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
FTP-Server starten	Hier aktivieren oder deaktivieren Sie den FTP-Server.

WEB-Server-Konfiguration

Tabelle 64: Parameter für die WEB-Server-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
WEB-Server starten	Hier aktivieren oder deaktivieren Sie den Web-Server.
Port	Kommunikationsport für den Web-Server. Voreinstellung: 80

15.7.3 Interne Ein-/Ausgänge und Diagnoseübersicht

Diagnoseübersicht

Hier werden die aktuell anstehenden Diagnosen angezeigt, die am Feldbuskoppler vorliegen. Sie können in dieser Ansicht des DTM die Simulation der Diagnosen aktivieren sowie die Übertragung der Diagnosen deaktivieren. Zu beachten ist bei einer Deaktivierung, dass sich das Anzeigeverhalten jener LED(s) ändert, welche die jeweilige Diagnose signalisiert bzw. signalisieren (Kapitel 14.2). Die Diagnoseübersicht steht nur im Online-Modus zur Verfügung.

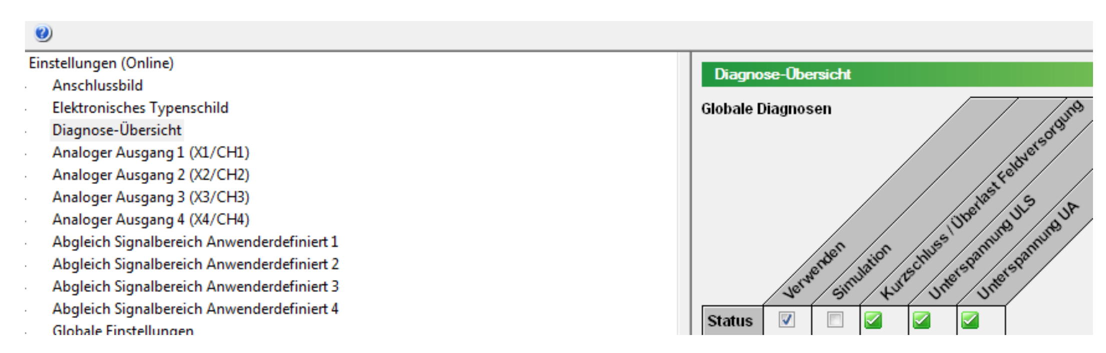


Abbildung 71: Beispiel der Diagnoseübersicht eines Feldbuskopplers

Tabelle 65: Diagnoseeinstellung

Parameter	Beschreibung
Verwenden	Hierüber können Sie die Übertragung der Diagnosen deaktivieren/aktivieren. Die Deaktivierung hat keine Auswirkung auf die Größe des Prozessabbilds.
Simulation	Wenn Sie das Kontrollfeld „Verwenden“ aktiviert haben, wird der Parameter „Simulation“ freigegeben. Sie können darüber die Diagnosen auswählen, die Sie simulieren möchten. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Schreiben]**, um die simulierten Werte in den Feldbuskoppler zu übertragen.
Status	Anzeige, ob eine Diagnose vorliegt: Kreuz: Es liegt eine Diagnosemeldung vor. Haken: Es liegt keine Diagnosemeldung vor.

Tabelle 66: Informationen über vorliegende Moduldiagnosen

Globale Diagnosen	
Diagnose	**Beschreibung**
Kurzschluss/Überlast Feldversorgung	Das Gerät hat einen Kurzschluss oder eine Überlast der Feldversorgung festgestellt (nur bei eingeschalteter Feldversorgung möglich).
Unterspannung ULS	Tritt eine Unterspannung der Logik- und Sensorversorgung (ULS) von < 18 V am Gerät auf, wird eine entsprechende Diagnosemeldung generiert und die F-LED leuchtet. Auf die Digitaleingänge wird dann die von Ihnen parametrierte Ersatzwertstrategie angewandt.
Unterspannung UA	Tritt eine Unterspannung der Aktorversorgung (UA) von < 18 V am Gerät auf, wird eine entsprechende Diagnosemeldung generiert und die F-LED leuchtet. Die Unterspannung der Aktorversorgung hat keine funktionale Auswirkung auf das Gerät.



Parameter der Eingänge

Tabelle 67: Übersicht der einstellbaren Parameter für die digitalen Eingänge

Parameter	Beschreibung
Bezeichnung	Elektronisches Beschriftungsfeld (max. 40 Zeichen).
Eingangswert	Hier wird das aktuelle Eingangssignal angezeigt. Ist der Parameter „Simulation Eingangswert“ aktiviert, wählen Sie hier den zu simulierenden Eingangswert aus: **Bei ausgeschalteter Simulation*** **Kontrollfeld deaktiviert:** Eingangswert (0) **Kontrollfeld aktiviert:** Eingangswert (1) **Bei eingeschalteter Simulation** **Kontrollfeld deaktiviert:** Eingang wird mit dem Wert 0 simuliert **Kontrollfeld aktiviert:** Eingang wird mit dem Wert 1 simuliert
Signalinvertierung	Hier können Sie das aktuell anliegende Eingangssignal invertieren. **Kontrollfeld deaktiviert*:** Eingangssignal wird im Prozessabbild wie am Eingang anliegend abgebildet **Kontrollfeld aktiviert:** Eingangssignal wird im Prozessabbild invertiert abgebildet
Ersatzwertstrategie	Diese dient dazu, z. B. bei einer Feldbus-Unterbrechung, den Ersatzwert oder den letzten Eingangswert auszugeben. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: - Ersatzwert schalten***** - Letzten Wert halten**
Ersatzwert	Hier geben Sie den Prozesswert ein, der im Fehlerfall verwendet wird. Im Fehlerfall (z. B. Feldbusunterbrechung) wird dieser Wert bei der Ersatzwertstrategie „Ersatzwert schalten“ angewendet. **Kontrollfeld deaktiviert:** 0* **Kontrollfeld aktiviert:** 1
Filterzeit	Hier stellen Sie den Eingangsfilter für die gemessenen Signale ein. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: - Keine - 0,1 ms - 0,5 ms - 3 ms* - 15 ms - 20 ms

Tabelle 67: Übersicht der einstellbaren Parameter für die digitalen Eingänge

Parameter	Beschreibung
Simulation Eingangswert	Mittels dieser Simulation können Sie Eingangswerte simulieren. **Kontrollfeld deaktiviert*:** Der an den Eingängen liegende Wert wird in das Prozessabbild übernommen **Kontrollfeld aktiviert:** Der Simulationswert wird in die Prozessdaten eingeblendet, unabhängig vom Eingangswert. Der Parameter „Eingangswert“ wird aktiviert.

***** Auslieferungszustand

Globale Einstellungen

Tabelle 68: Übersicht der Parameter für den gesamten Feldbuskoppler

<table>
<tr><th>Parameter</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Simulation Diagnose</td><td>Ist das Kontrollfeld aktiviert, können Sie eine Unterspannungsdiagnose simulieren. Für das Erzeugen einer Unterspannungsdiagnose ist eines der beiden Kontrollfelder „Unterspannung ULS“ und „Unterspannung UA“ zu aktivieren oder beide.
Voreinstellung: deaktiviert</td></tr>
<tr><td>Unterspannung ULS</td><td rowspan="2">Beim Auftreten einer Unterspannung der Logik- und Sensorversorgung (ULS) bzw. der Aktorversorgung (UA) wird hier die entsprechende Diagnose angezeigt.</td></tr>
<tr><td>Unterspannung UA</td></tr>
</table>

Parameter der Feldversorgung

Tabelle 69: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Feldversorgung

Parameter	Beschreibung
Feldversorgung aktivieren	Hier schalten Sie die Feldversorgung (24 V DC) für die Sensoren ein. *Voreinstellung: aktiviert*
Verzögerung automatischer Neustart	Bei einem Kurzschluss wird die Feldversorgung für eine parametrierbare Zeit ausgeschaltet. Geben Sie hier die Verzögerungszeit (in 100-ms-Schritten) ein, nach der die Feldversorgung wieder eingeschaltet werden soll. Falls der Kurzschluss anschließend weiterhin besteht, beginnt der Vorgang von vorn.
Simulation Diagnose	Mit der Simulation können Sie einen Kurzschluss simulieren. *Voreinstellung: deaktiviert*
Kurzschluss/Überlast	„Simulation Diagnose“ deaktiviert: Beim Auftreten eines Kurzschlusses wird hier die entsprechende Diagnose angezeigt. Haben Sie „Simulation Diagnose“ aktiviert, dann können Sie durch Auswählen des entsprechenden Parameters den dazugehörigen Fehler simulieren.

16 Wartung und Service

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zu Wartungs- und Servicetätigkeiten.

16.1 Aktualisierung der Firmware

Informationen zur Aktualisierung der Firmware erhalten Sie im Kapitel 15.6.8.

16.2 Austausch des Feldbuskopplers

Zum Austauschen des Feldbuskopplers, z. B. bei einem Variantenwechsel, gehen Sie wie in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben vor.

16.2.1 Trennung der Verkabelung

Bevor Sie die Steckverbinder abziehen, reinigen Sie den Feldbuskoppler, damit kein Schmutz in die Anschlüsse gelangt. Andernfalls kann dies zur Beschädigung der Kontakte führen.

Zum Trennen der Verkabelung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.

VORSICHT



Heiße Anschlussbuchsen!
Auch unter Beachtung des Deratings können während des Betriebs hohe Oberflächentemperaturen an den metallischen Anschlussbuchsen und am Gehäuse auftreten. War die 767-Komponente in Betrieb, lassen Sie diese abkühlen, bevor Sie diese berühren.

2. Lösen Sie sämtliche Schraubanschlüsse und ziehen Sie die Kabel ab.



16.2.2 Demontage des Feldbuskopplers von Ihrer Anlage

Zur Demontage des Feldbuskopplers vom Rahmen Ihrer Anlage gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.

2. Lösen Sie den Feldbuskoppler vom Rahmen Ihrer Anlage, indem Sie die M4-Schrauben herausdrehen.

16.2.3 Demontage des Feldbuskopplers von der Tragschiene

Um die Abbildung übersichtlich zu halten, ist der Tragschienenadapter ohne Feldbuskoppler in der unten stehenden Abbildung (B, C) dargestellt.

Haben Sie den Feldbuskoppler auf eine Tragschiene montiert, gehen Sie zur Demontage wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben.

2. Zum Entfernen des Feldbuskopplers drücken Sie mit einem Schlitz-Schraubendreher die Entriegelungslasche des Tragschienenadapters herunter (B) und ziehen diesen von der Tragschiene weg (C).

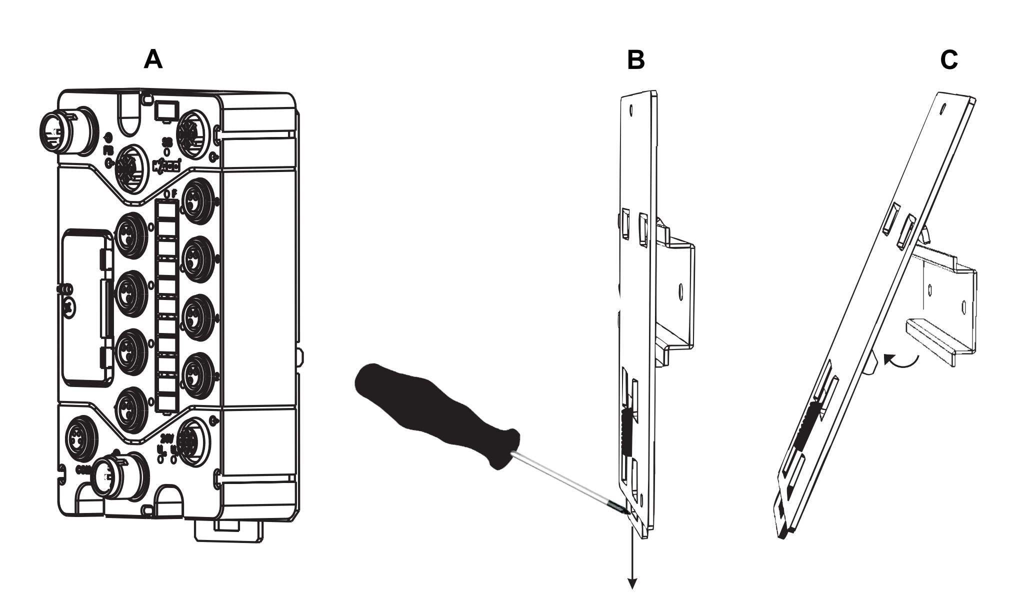


Abbildung 72: Feldbuskoppler mit Tragschienenadapter von der Tragschiene entfernen

16.2.4 Demontage des Feldbuskopplers vom Profiladapter

Haben Sie den Feldbuskoppler auf einen Profiladapter montiert, dann gehen Sie zur Demontage wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie den Feldbuskoppler montiert haben, bevor Sie mit der Demontage beginnen.

2. Lösen Sie die Schrauben, an denen die Nutsteine befestigt sind, und schieben Sie den Feldbuskoppler aus der Profilschiene Ihrer Anlage.

3. Lösen Sie die Schrauben, die den Feldbuskoppler mit dem Profiladapter verbinden.

16.2.5 Neuen Feldbuskoppler anschließen

Zum Anschließen des Feldbuskopplers gehen Sie wie in den Kapiteln 5 bis 7 beschrieben vor.

16.3 Entsorgung

Entsorgen Sie die 767-Komponenten nicht im Hausmüll, sondern entsprechend der für sie geltenden Gesetze. Sie können sich auch an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb wenden.



17 Anhang

17.1 Zubehör

Anbei sind die wichtigsten Zubehörkomponenten aufgeführt, die Sie benötigen, um den Feldbuskoppler in Betrieb zu nehmen. Die Tragschienen, Distanzstücke, usw. sowie das gesamte Zubehörprogramm des Bereichs AUTOMATION finden Sie wie gewohnt im Internet oder im Katalog „Komponenten für die Automatisierungstechnik“.

17.1.1 Beidseitig konfektionierte S-BUS-Kabel

Tabelle 70: S-BUS-Kabel, beidseitig konfektioniert, B-codiert

Artikel	Länge	Bestellnummer	VPE
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	0,2 m	756-1305/0060-0002	1
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	0,3 m	756-1305/0060-0003	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	0,5 m	756-1305/0060-0005	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	1,0 m	756-1305/0060-0010	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	2,0 m	756-1305/0060-0020	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	5,0 m	756-1305/0060-0050	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	10,0 m	756-1305/0060-0100	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	20,0 m	756-1305/0060-0200	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	50,0 m	756-1305/0060-0500	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	0,2 m	756-1306/0060-0002	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	0,3 m	756-1306/0060-0003	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	0,5 m	756-1306/0060-0005	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	1,0 m	756-1306/0060-0010	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	2,0 m	756-1306/0060-0020	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	5,0 m	756-1306/0060-0050	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	10,0 m	756-1306/0060-0100	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	20,0 m	756-1306/0060-0200	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	50,0 m	756-1306/0060-0500	

17.1.2 S-BUS-Abschluss und USB-Kabel

Tabelle 71: S-BUS-Abschluss, B-codiert und USB-Kabel

Spaltenüberschrift	Bestellnummer	VPE
S-BUS-Abschluss M12-Stecker, axial	756-9409/0060-0000	1
USB-Kommunikationskabel	756-4101/0042-0030	

17.1.3 Beidseitig konfektionierte Versorgungskabel

Tabelle 72: Versorgungskabel, beidseitig konfektioniert, A-codiert

Artikel	Länge	Bestellnummer	VPE
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	0,2 m	756-3105/0040-0002	1
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	0,3 m	756-3105/0040-0003	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	0,5 m	756-3105/0040-0005	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	1,0 m	756-3105/0040-0010	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	2,0 m	756-3105/0040-0020	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	5,0 m	756-3105/0040-0050	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	10,0 m	756-3105/0040-0100	
M12-Buchse, M12-Stecker, axial	20,0 m	756-3105/0040-0200	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	0,2 m	756-3106/0040-0002	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	0,3 m	756-3106/0040-0003	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	0,5 m	756-3106/0040-0005	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	1,0 m	756-3106/0040-0010	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	2,0 m	756-3106/0040-0020	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	5,0 m	756-3106/0040-0050	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	10,0 m	756-3106/0040-0100	
M12-Buchse, M12-Stecker, winklig	20,0 m	756-3106/0040-0200	

17.1.4 Einseitig konfektionierte PROFINET-Kabel

Tabelle 73: PROFINET-Kabel, einseitig konfektioniert, D-codiert

Artikel	Länge	Bestellnummer	VPE
M12-Stecker, axial, offenes Ende	2 m	756-1201/0060-0020	1
M12-Stecker, axial, offenes Ende	5 m	756-1201/0060-0050	
M12-Stecker, axial, offenes Ende	10 m	756-1201/0060-0100	
M12-Stecker, axial, offenes Ende	20 m	756-1201/0060-0200	
M12-Stecker, winklig, offenes Ende	2 m	756-1202/0060-0020	
M12-Stecker, winklig, offenes Ende	5 m	756-1202/0060-0050	
M12-Stecker, winklig, offenes Ende	10 m	756-1202/0060-0100	
M12-Stecker, winklig, offenes Ende	20 m	756-1202/0060-0200	

17.1.5 Beidseitig konfektionierte PROFINET-Kabel

Tabelle 74: PROFINET-Kabel, beidseitig konfektioniert, D-codiert

Artikel	Länge	Bestellnummer	VPE
M12-Stecker axial, M12-Stecker, axial	2 m	756-1203/0060-0020	1
M12-Stecker axial, M12-Stecker, axial	5 m	756-1203/0060-0050	
M12-Stecker axial, M12-Stecker, axial	10 m	756-1203/0060-0100	
M12-Stecker axial, M12-Stecker, axial	20 m	756-1203/0060-0200	
M12-Stecker, winklig M12-Stecker, winklig	2 m	756-1204/0060-0020	
M12-Stecker, winklig M12-Stecker, winklig	5 m	756-1204/0060-0050	
M12-Stecker, winklig M12-Stecker, winklig	10 m	756-1204/0060-0100	
M12-Stecker, winklig M12-Stecker, winklig	20 m	756-1204/0060-0200	

17.1.6 PROFINET-Zubehör

Tabelle 75: PROFINET-Zubehör

Spaltenüberschrift	Bestellnummer	VPE
M12-Stecker, axial, D-codiert Konfektionierbar; Federtechnik	756-9501/0060-0000	1
M12-Stecker, winklig, D-codiert Konfektionierbar; Federtechnik	756-9501/0040-0000	
Adapter, M12-Buchse, D-codiert/RJ-45-Buchse	756-9503/0040-0000	
Ethernet-Stecker RJ-45, IP 20	750-975	

17.1.7 Tragschienenadapter und Profiladapter

Tabelle 76: Tragschienenadapter und Profiladapter

Spaltenüberschrift	Bestellnummer	VPE
Tragschienenadapter	Auf Anfrage	1
Profiladapter	Auf Anfrage	

17.1.8 Schutzkappen

Tabelle 77: Schutzkappen für nicht belegte Anschlussbuchsen

Spaltenüberschrift	Bestellnummer	VPE
M8-Schutzkappen für Anschlussbuchsen	756-8101	1
M12-Schutzkappen für Anschlussbuchse	756-8102	1
M12-Schutzkappen für Anschlussstecker	755-809	1
M23-Schutzkappe für Anschlussstecker	755-837	1

Abbildungsverzeichnis



Tabellenverzeichnis



WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 D-32385 Minden
Hansastraße 27 D-32423 Minden
Telefon: 05 71/8 87 – 0
Telefax: 05 71/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com
Internet: http://www.wago.com

